

# REGIONE LAZIO

GIUNTA REGIONALE

DELIBERAZIONE N.  
PROPOSTA N.

1194

DEL  
DEL 26/01/2010

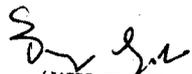


<b>STRUTTURA</b>	<i>Dipartimento:</i> DIPARTIMENTO TERRITORIO
<b>PROPONENTE</b>	<i>Direzione Regionale:</i> PIANI E PROGRAMMI DI EDILIZIA RESIDENZIALE
	<i>Area:</i>

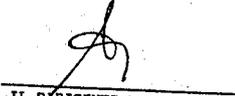
Prot. n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

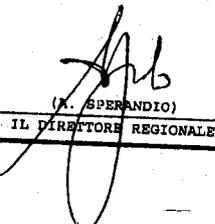
**OGGETTO: Schema di deliberazione concernente:**

Adozione del "Protocollo ITACA Regione Lazio" Residenziale e del "Protocollo ITACA Regione Lazio" non Residenziale, ai sensi della Lr 6 27 maggio 2008, Capo III, art. 7, comma 4.

  
(F. GARDI)  
L'ESTENSORE

  
(F. GARDI)  
IL RESP. PROCEDIMENTO

  
(M. SPERANDIO)  
IL DIRIGENTE RESPONSABILE

  
(M. DE FILIPPIS)  
IL DIRETTORE REGIONALE

  
(M. DE FILIPPIS)  
IL DIRETTORE DI DIPARTIMENTO

**ASSESSORATO  
PROPONENTE**

ASSESSORATO POLITICHE DELLA CASA

**DI CONCERTO**

*Dipartimento:*

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO

L'ASSESSORE

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO

L'ASSESSORE

ALL'ESAME PREVENTIVO COMM.NE CONS.RE

ALL'ESAME PREVENTIVO COLL. REVISORI

**COMMISSIONE CONSILIARE:**

**COLLEGIO REVISORI:**

Data dell' esame:

Data dell' esame:

con osservazioni

senza osservazioni

con osservazioni

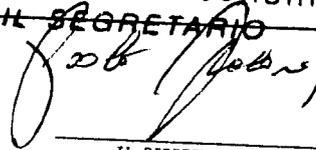
senza osservazioni

REGIONE LAZIO  
SEGRETARIA DELLA GIUNTA  
INSTRUTTORIA GEN 2010

Data di ricezione 27/01/2010 PROT. 48

- La Giunta, nella seduta del 29 GEN. 2010  
ha disposto l'acquisizione del parere della  
competente Commissione consiliare.

IL SEGRETARIO



IL DIRIGENTE COMPETENTE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA



IL PRESIDENTE

REGIONE LAZIO

**OGGETTO:** Adozione del "Protocollo ITACA Regione Lazio" Residenziale e del "Protocollo ITACA Regione Lazio" non Residenziale, ai sensi della Lr 6 27 maggio 2008, Capo III, art. 7, comma 4.

## LA GIUNTA REGIONALE

**SU PROPOSTA** dell'Assessore alle Politiche della Casa;

**VISTO** lo Statuto della Regione Lazio;

**VISTA** la legge regionale 18 febbraio 2002, n. 6;

**VISTO** il Regolamento Regionale del 6 settembre 2002, n. 1 e successive modificazioni;

**VISTA** la Lr 07 giugno 2008, n. 6, avente per oggetto "Disposizioni regionali in materia di architettura sostenibile e bioedilizia";

**CONSIDERATO** che la Lr 07 giugno 2008, n. 6, al Capo III, art. 7, comma 1:

- stabilisce che il protocollo regionale sulla Bioedilizia, con le relative linee guida di utilizzo, costituisce lo strumento di cui si dota la Regione per valutare e certificare la sostenibilità degli interventi edilizi di cui all'art. 3, comma 1, lettere d), e) ed f) del D.P.R. n. 380/2001, attribuire agli stessi un punteggio e graduare i contributi previsti dalla legge stessa;
- art. 7, comma 4, stabilisce che spetta alla Giunta Regionale, sentita la competente Commissione regionale, il compito di adottare detto "Protocollo regionale sulla Bioedilizia";

**VISTA** la propria deliberazione 07 agosto 2009, n. 634, con la quale:

- è stato approvato un elenco dei criteri elaborato sulla base del "Protocollo ITACA" adottato dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome nel gennaio 2004 e successivamente aggiornato con deliberazione del Consiglio Direttivo Itaca del marzo 2009 e tenendo conto dei requisiti indicati al punto 2 dell'art. 7 della l.r. 6/2008;
- è stato stabilito di avvalersi per il perseguimento delle finalità di cui alla l.r. 6/2008, del supporto tecnico del "Centro di Ricerca interdisciplinare territorio edilizia restauro ambiente (CITERA) dell'Università "LA SAPIENZA", con sede in Roma, via Antonio Gramsci n. 53, e dell'Istituto ITACA, con sede in Roma via della Mercede n. 52, i quali, operando in accordo, devono provvedere allo svolgimento di tutti gli ulteriori adempimenti previsti dall'art. 7 e dall'art. 9 della medesima legge, consistenti nella elaborazione delle "Linee Guida", del "Sistema di Certificazione della Sostenibilità" e del "Regolamento di attuazione del Protocollo", nonché a sviluppare appositi manuali, modulistica e strumenti di calcolo informatizzati di ausilio all'utilizzo del Protocollo, modulistica per la presentazione delle domande di certificazione e lo schema di certificato regionale;

**TENUTO CONTO** che, in attuazione di quanto stabilito con la citata D.G.R. n. 634/2009, in data 10 dicembre 2009 è stato firmato un Accordo di Programma tra la Regione Lazio, il Dipartimento CITERA e l'Istituto ITACA, per lo svolgimento degli adempimenti previsti dalla Lr n. 6/2008 e meglio specificati nella stessa D.G.R. n. 634/2009;

**TENUTO CONTO** che in relazione all'Accordo di cui al punto precedente, registrato dall'Ufficiale Rogante con il n. 12333 del 22.01.2010, con nota n. 63/10 del 26 gennaio 2010, acquisita al protocollo della Direzione Regionale al n. 19531 del 26 gennaio 2010, l'Istituto "ITACA" ha trasmesso il "Protocollo ITACA Regione Lazio" Residenziale e il "Protocollo ITACA Regione Lazio" non Residenziale;



**RITENUTO** che sia necessario procedere all'Adozione del "Protocollo ITACA Regione Lazio" Residenziale e "Protocollo ITACA Regione Lazio" non Residenziale, ai sensi della Lr 6 27 maggio 2008, art. 7, comma 4;

**VISTO** il parere espresso dalla competente Commissione Consiliare n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_;

**ATTESO** che la presente Deliberazione non è soggetta a concertazione con le parti sociali;

all'unanimità

### **DELIBERA**

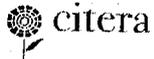
- di adottare il "Protocollo ITACA Regione Lazio" Residenziale e il "Protocollo ITACA Regione Lazio" non Residenziale, ai sensi della Lr 6 27 maggio 2008, art. 7, comma 4.

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul B.U.R. della Regione Lazio e diffuso sul sito internet della Regione Lazio [www.regione.lazio.it](http://www.regione.lazio.it).

  
Protocollo  
Residenziale

  
Protocollo non  
residenziale

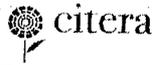




Residenziale



**Protocollo ITACA LAZIO 2009**  
**Residenziale**



**ITACA**



**Gruppo di lavoro:**

Dott.sa Giuseppa Bruschi (Regione Lazio)

Ing. Pierluigi Gardi (Regione Lazio)

Arch. Giuseppe Rizzuto (ITACA)

Dott. Tommaso Aniello (ITACA)

Prof. Livio de Santoli (CITERA)

Prof. Marco Casini (CITERA)

Dott. Italo Meroni (ITC-CNR)

Ing. Anna Devitofrancesco (ITC-CNR)

Arch. Andrea Moro (iiSBE Italia)

Ing. Giuseppe Piccoli (iiSBE Italia)

Arch. Claudio Capitanio (iiSBE Italia)



**ELENCO CRITERI**

**ITACA**

**1. Qualità del sito**

**1.2 Accessibilità ai servizi**

**1.2.1 Accessibilità al trasporto pubblico**

Esigenza:	Favorire la scelta di siti da cui sono facilmente accessibili le reti di trasporto pubblico.
Indicatore di prestazione:	Distanza in metri tra la fermata del trasporto pubblico più vicina e l'ingresso principale dell'edificio.
Unità di misura:	m

**2. Consumo di risorse**

**2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita**

**2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento**

Esigenza:	Ridurre il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento
Indicatore di prestazione:	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI).
Unità di misura:	kWh/m <sup>2</sup>

**2.1.8 Energia primaria per il raffrescamento**

Esigenza:	Ridurre il fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento.
Indicatore di prestazione:	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (EPE).
Unità di misura:	kWh/m <sup>2</sup>

**2.1.9 Energia primaria per acqua calda sanitaria**

Esigenza:	Ridurre il fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria.
Indicatore di prestazione:	Indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPac).
Unità di misura:	kWh/m <sup>2</sup>

**2.2 Energia da fonti rinnovabili**

**2.2.2 Energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili**

Esigenza:	Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.
Indicatore di prestazione:	Indice di produzione di energia elettrica attraverso l'impiego di energie rinnovabili (EPer).
Unità di misura:	kWh/m <sup>2</sup>

**2.3 Materiali eco-compatibili**

**2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili**

Esigenza:	Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.
Indicatore di prestazione:	Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento.
Unità di misura:	%

**2.3.2 Materiali riciclati/recuperati**

Esigenza:	Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse.
Indicatore di prestazione:	Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento.
Unità di misura:	%

**2.3.3 Materiali locali**

Esigenza:	Favorire l'approvvigionamento di materiali pesanti, come aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro, di produzione locale.
Indicatore di prestazione:	Rapporto fra il peso dei materiali pesanti utilizzati prodotti localmente (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) e quelli totali utilizzati nella realizzazione dell'edificio.
Unità di misura:	%

**2.4 Acqua potabile**

**2.4.1 Acqua potabile per irrigazione**

Esigenza:	Ridurre i consumi di acqua potabile per irrigazione attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.
Indicatore di prestazione:	Volume di acqua potabile risparmiata rispetto al fabbisogno base calcolato.
Unità di misura:	%

**2.4.2 Acqua potabile per usi indoor**

Esigenza:	Ridurre i consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.
Indicatore di prestazione:	Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato.
Unità di misura:	%



## INCO CRITERI

## ITACA

## 3. Carichi Ambientali

3.1 Emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente

## 3.1.2 Emissioni previste in fase operativa

Esigenza:	Ridurre la quantità di emissioni annue di CO <sub>2</sub> equivalente associate ai consumi di energia primaria non rinnovabile impiegata per i fabbisogni energetici dell'edificio.
Indicatore di prestazione:	Emissioni complessive annue di CO <sub>2</sub> equivalente dovute ai consumi energetici termici ed elettrici dell'edificio.
Unità di misura:	kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup>

## 4. Qualità ambientale indoor

## 4.1 Ventilazione

## 4.1.1 Ventilazione

Esigenza:	Garantire una ventilazione che consenta di mantenere un elevato grado di salubrità dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione.
Indicatore di prestazione:	Media della portata d'aria (q <sub>v,m</sub> ) immessa negli ambienti principali mediante ventilazione (naturale, meccanica o ibrida).
Unità di misura:	l/s/m <sup>2</sup>

## 4.3 Benessere visivo

## 4.3.1 Illuminazione naturale

Esigenza:	Assicurare adeguati livelli d'illuminazione naturale in tutti gli spazi primari occupati.
Indicatore di prestazione:	Fattore medio di luce diurna: rapporto tra l'illuminamento naturale medio dell'ambiente e quello esterno (nelle identiche condizioni di tempo e di luogo) ricevuto dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento.
Unità di misura:	%

## 4.4 Benessere acustico

## 4.4.1 Isolamento acustico involucro edilizio

Esigenza:	Assicurare che la progettazione dell'isolamento acustico sia tale da garantire un livello di rumore interno che non interferisca con le normali attività.
Indicatore di prestazione:	Differenza tra il livello massimo diurno di immissione sonora in ambiente esterno (L <sub>eq</sub> ) previsto per la classe di destinazione d'uso del territorio in cui si trova l'edificio e l'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata (D <sub>2m,n,T,w</sub> ).
Unità di misura:	dB

## 5. Qualità del servizio

## 5.1 Controllabilità degli impianti

## 5.1.1 BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)

Esigenza:	Ottimizzare l'efficienza energetica degli impianti in base al livello di automazione installato.
Indicatore di prestazione:	Classe di efficienza energetica dell'edificio in base al sistema di automazione installato.
Unità di misura:	-



Protocollo ITACA LAZIO 2009  
Protocollo Sintetico  
Residenziale

ELENCO CRITERI E RELATIVI PESI		ITACA
1. Qualità del sito		
1.2 Accessibilità ai servizi		
1.2.1	Accessibilità al trasporto pubblico	
2. Consumo di risorse		
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
2.1.4	Energia primaria per il riscaldamento	
2.1.8	Energia primaria per il raffrescamento	
2.1.9	Energia primaria per acqua calda sanitaria	
2.2 Energia da fonti rinnovabili		
2.2.2	Energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili	
2.3 Materiali eco-compatibili		
2.3.1	Materiali da fonti rinnovabili	
2.3.2	Materiali riciclati/recuperati	
2.3.3	Materiali locali	
2.4 Acqua potabile		
2.4.1	Acqua potabile per irrigazione	
2.4.2	Acqua potabile per usi indoor	
3. Carichi Ambientali		
3.1 Emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente		
3.1.2	Emissioni previste in fase operativa	
4. Qualità ambientale Indoor		
4.1 Ventilazione		
4.1.1	Ventilazione	
4.3 Benessere visivo		
4.3.1	Illuminazione naturale	
4.4 Benessere acustico		
4.4.1	Isolamento acustico involucro edilizio	
5. Qualità del servizio		
5.1 Controllabilità dell'impianto		
5.1.1	BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)	

PESO CRITERIO ALL'INTERNO DELLA CATEGORIA		PESO CRITERIO ALL'INTERNO DEL SISTEMA	
5.0%			
100.0%	100.0%	5.0%	
60.0%			
34.1%	10.2%		
34.1%	10.2%		
31.8%	9.5%		
20.0%			
100.0%	12.0%		
20.0%			
33.3%	4.0%		
33.3%	4.0%		
33.3%	4.0%		
10.0%			
60.0%	3.0%		
50.0%	3.0%		
10.0%			
100.0%	10.0%		
15.0%			
100.0%	4.5%		
10.0%			
100.0%	6.0%		
10.0%			
100.0%	4.5%		
10.0%			
100.0%	10.0%		
100.0%	10.0%		
100.0%	10.0%		

Accessibilità al trasporto pubblico

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
1. Qualità del sito	1.2 Accessibilità ai servizi	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire la scelta di siti da cui sono facilmente accessibili le reti di trasporto pubblico.	nella categoria	nel sistema completo
	100.0%	5.0%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Distanza in metri tra la fermata del trasporto pubblico più vicina e l'ingresso principale dell'edificio.	m	

SCALA DI PRESTAZIONE		
	m	PUNTI
NEGATIVO	>500	-1
SUFFICIENTE	500	0
BUONO	230	3
OTTIMO	50	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:
- Individuare l'ingresso principale dell'edificio;
  - Individuare la fermata del trasporto pubblico più vicina all'ingresso principale;
  - Calcolare la distanza che un pedone deve percorrere per raggiungere dall'ingresso principale la fermata del trasporto pubblico più vicina;
  - Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		m
PUNTEGGIO		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Distanza tra la fermata del trasporto pubblico più vicina e l'ingresso principale.		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Planimetria generale di progetto con l'individuazione dell'ingresso principale dell'edificio e la fermata del trasporto pubblico più vicina (evidenziando e quotando la distanza considerata).		
Altri documenti:		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		

**Energia primaria per il riscaldamento**  
**AREA DI VALUTAZIONE**  
 2. Consumo di risorse **CATEGORIA**  
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
	nella categoria	nel sistema completo
Ridurre il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento	34.1%	10.2%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**  
 Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI). **UNITA' DI MISURA**  
kWh/m<sup>2</sup>

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		kWh/m <sup>2</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	EPI ≥ 2,50 EPIL (2010)	-1
	CLASSE F	1,75 EPIL (2010) ≤ EPI < 2,50 EPIL (2010)	-0,50 > P ≥ -0,25
	CLASSE E	1,25 EPIL (2010) ≤ EPI < 1,75 EPIL (2010)	-0,25 > P ≥ -0,50
SUFFICIENTE	CLASSE D	1,00 EPIL (2010) ≤ EPI < 1,25 EPIL (2010)	0 > P ≥ -0,25
	CLASSE C	0,75 EPIL (2010) ≤ EPI < 1,00 EPIL (2010)	1 > P ≥ 0
BUONO	CLASSE B	0,50 EPIL (2010) ≤ EPI < 0,75 EPIL (2010)	3 > P ≥ 1
	CLASSE A	0,25 EPIL (2010) ≤ EPI < 0,50 EPIL (2010)	5 > P ≥ 3
OTTIMO	CLASSE A	EPI < 0,25 EPIL (2010)	6

**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 (EPI) di cui al D.lgs 192/2005 e ss.mm.ii;  
 - Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.  
 N.B.(2) In assenza di impianti di termici per la climatizzazione invernale il calcolo dell'indice EPI 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.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>kWh/m<sup>2</sup></b>
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>CLASSE ENERGETICA</b>		
<b>DATI DI INPUT</b>	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EPIL di cui al d.lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii	25	kWh/m <sup>2</sup>
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>	
Progetto del sistema impiantistico per la climatizzazione invernale (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).		
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 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 - "Prestazioni energetiche degli edifici."

<b>CRITERIO 2.1.8</b>		Protocollo Edilizio	Protocollo ITACA LAZIO 2009	Edilizio
<b>Energia primaria per il raffrescamento</b>				
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>		<b>CATEGORIA</b>		
2. Consumo di risorse		2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
<b>ESIGENZA</b>		<b>PESO DEL CRITERIO</b>		
Ridurre il fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento.		nella categoria	nel sistema completo	
		34.1%	10.2%	
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>UNITA' DI MISURA</b>		
Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (EPE).		kWh/m <sup>2</sup>		

<b>SCALA DI PRESTAZIONE</b>			
		kWh/m <sup>2</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	$E_{Pe} \geq 60,00$	-1
	CLASSE F	$42,00 \leq E_{Pe} < 60,00$	-0,50 $P \leq -0,50$
	CLASSE E	$30,00 \leq E_{Pe} < 42,00$	-0,25 $P \geq -0,50$
SUFFICIENTE	CLASSE D	$24,00 \leq E_{Pe} < 30,00$	0 $P \geq -0,25$
	CLASSE C	$18,00 \leq E_{Pe} < 24,00$	1 $P \geq 0$
BUONO	CLASSE B	$12,00 \leq E_{Pe} < 18,00$	2 $P \geq 1$
	CLASSE A	$6,00 \leq E_{Pe} < 12,00$	3 $P \geq 2$
OTTIMO	CLASSE A	$E_{Pe} < 6,00$	4

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:  
 - Calcolare il fabbisogno di energia per il raffrescamento estivo secondo la norma UNI/TS 11300-1;  
 - Calcolare l'indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (EPE<sub>invol</sub>) di cui al DPR n. 59/2009  
 - In attesa dell'emanazione della norma UNI/TS 11300-3 "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva degli edifici" calcolare l'Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (EPE) considerando l'effetto delle perdite complessive e dei recuperi pari a zero secondo l'espressione:

$$EPE = (EPE_{invol} / \eta_{me}) * F$$

dove:

- EPE<sub>invol</sub>: l'indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio
- $\eta_{me}$ : 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)
- F: fattore di conversione così come deliberato dall'Autorità per l'Energia elettrica e il Gas (AEEG) per l'anno in corso

- N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.
- N.B.(2) In assenza di impianti termici per la climatizzazione estiva e per le zone non servite da tali impianti, e quindi nell'impossibilità di poter di certificazione della prestazione basata sull'ipotesi di utilizzo convenzionale e standard dell'edificio in esame, si presume che le condizioni di comfort estivo siano raggiunte grazie ad apparecchi alimentati dalla rete elettrica con coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di produzione di energia frigorifera pari a 3.
- N.B.(3) Il calcolo del coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di energia frigorifera deve essere conforme alle condizioni di temperatura dell'ambiente interno ed esterno, in base alla tipologia di impianto, descritte nella norma UNI EN 14511.
- N.B.(4) In caso di utilizzo di vettore energetico proveniente da fonte rinnovabile il fattore di conversione F è pari a zero.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		kWh/m <sup>2</sup>
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>CLASSE ENERGETICA</b>		
<b>DATI DI INPUT</b>	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (EPE <sub>invol</sub> )		kWh/m <sup>2</sup>
Coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di produzione di energia frigorifera ( $\eta_{me}$ )		
Fattore di conversione dell'energia primaria (F)		

**CRITERIO 2.1.8**

Protocollo di riferimento

Protocollo ITACA LAZIO  
2009**Energia primaria per il raffrescamento****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Planimetria del sito.

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

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 ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.

Progetto del sistema impiantistico (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**

- 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"

**Energia primaria per acqua calda sanitaria**

<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>	<b>CATEGORIA</b>
2. Consumo di risorse	2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita
<b>ESIGENZA</b>	<b>PESO DEL CRITERIO</b>
Ridurre il fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria.	nella categoria <span style="float: right;">nel sistema completo</span>
	31.8% <span style="float: right;">9.5%</span>

<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs).	kWh/m <sup>2</sup>

<b>SCALA DI PRESTAZIONE</b>			
		kWh/m <sup>2</sup>	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>	<b>CLASSE G</b>	EPacs ≥ 30,00	-1
	<b>CLASSE F</b>	24,00 ≤ EPacs < 30,00	0,50 > P ≥ -1
	<b>CLASSE E</b>	21,00 ≤ EPacs < 24,00	-0,25 > P ≥ -0,50
	<b>CLASSE D</b>	18,00 ≤ EPacs < 21,00	0 > P ≥ -0,25
<b>SUFFICIENTE</b>	<b>CLASSE C</b>	12,00 ≤ EPacs < 18,00	3 > P ≥ 0
<b>BUONO</b>	<b>CLASSE B</b>	9,00 ≤ EPacs < 12,00	6 > P ≥ 3
<b>OTTIMO</b>	<b>CLASSE A</b>	EPacs < 9,00	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 produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs) di cui al d.lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii.;  
 - Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.  
 N.B.(2) 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, paragrafo2) del DM 26/6/2009.  
 N.B.(3) Si consigliano le seguenti norme per il calcolo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili:  
 - UNI 15316-4-2 (pompe di calore in generale);  
 - UNI 15316-4-3 (collettori solari);  
 - UNI 15316-4-4 (cogenerazione).

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		kWh/m <sup>2</sup>
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>CLASSE ENERGETICA</b>		
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>	
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, al 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 2.2.2**

Protocollo Sintetico

Protocollo ITACA LAZIO  
2009

Energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili

**AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.2 Energia da fonti rinnovabili

**ESIGENZA**

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

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
100,0%	12,0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Indice di produzione di energia elettrica attraverso l'impiego di energie rinnovabili (EPer).

**UNITA' DI MISURA**

kWh/m<sup>2</sup>

**SCALA DI PRESTAZIONE**

NEGATIVO	CLASSE G	kWh/m <sup>2</sup>	PUNTI
	CLASSE F	Eper < 1,5	-1
	CLASSE E	1,5 ≤ EPer < 6,00	-2 P < -0,50
	CLASSE D	6,00 ≤ EPer < 12,00	-0,50 ≤ P < -0,25
SUFFICIENTE	CLASSE C	12,00 ≤ EPer < 15,00	-0,25 ≤ P < 0
	CLASSE B	15,00 ≤ EPer < 18,00	0 ≤ P < 1
BUONO	CLASSE A	18,00 ≤ EPer < 24,00	1 ≤ P < 3
OTTIMO	CLASSE A+	24,00 ≤ EPer < 30,00	3 ≤ P < 5
		EPer ≥ 30,00	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:  
 - Calcolare l'Indice di produzione di energia elettrica netta attraverso l'impiego di energie rinnovabili (EPer), in relazione alla producibilità netta del sistema a FER impiegato rapportata alla superficie utile dell'edificio;  
 - Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

kWh/m<sup>2</sup>

**PUNTEGGIO**

**CLASSE ENERGETICA**

G

**DOCUMENTAZIONE**

**NOME DOCUMENTO**

- Relazione tecnica sottoscritta da tecnico abilitato contenente tutte le informazioni e schemi grafici necessari ad una corretta identificazione dell'impianto a FER impiegato.
- 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, al 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 8477-1 "Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia ragglante ricevuta"
- UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici"

**Materiali da fonti rinnovabili**  
**AREA DI VALUTAZIONE** **CATEGORIA**  
 2. Consumo di risorse 2.3 Materiali eco-compatibili

**ESIGENZA** **PESO DEL CRITERIO**  
 Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili. nella categoria nel sistema completo  
33.3% 4.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE** **UNITA' DI MISURA**  
 Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento. %

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>		
<b>SUFFICIENTE</b>	-	-1
<b>BUONO</b>	0	0
<b>OTTIMO</b>	6	3
	10	6

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:  
 - all'intero edificio, nel caso di progetto di nuova costruzione;  
 - agli elementi di involucro interessati dall'intervento, nel caso di progetto di ristrutturazione.  
 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).

Inoltre ai fini del calcolo dell'indicatore di prestazione, per "involucro edilizio" si intende l'insieme degli elementi che rispondono alla definizione di "Chiusura" data dalla UNI 8290-1:1981.

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		
<b>DATI DI INPUT</b>		
	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Peso totale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili (B)		Kg
Peso totale dei materiali utilizzati (A)		Kg
<b>DOCUMENTAZIONE</b>		
	<b>NOME DOCUMENTO</b>	
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:		
<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b>		
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>		

Materiali riciclati/recuperati

*1/12/2009*

AREA DI VALUTAZIONE CATEGORIA  
 2. Consumo di risorse 2.3 Materiali eco-compatibili

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse.	nella categoria	nel sistema completo
	33.3%	4.0%

INDICATORE DI PRESTAZIONE UNITA' DI MISURA  
 Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento. %

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0,0	0
BUONO	12,6	3
OTTIMO	21,0	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:  
 - all'intero edificio, nel caso di progetto di nuova costruzione;  
 - agli elementi di involucro interessati dall'intervento, nel caso di progetto di ristrutturazione.

Inoltre ai fini del calcolo dell'indicatore di prestazione, per "involucro edilizio" si intende l'insieme degli elementi che rispondono alla definizione di "Chiusura" data dalla UNI 8290-1:1981.

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 (B)		kg
Peso totale dei materiali utilizzati (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		

Materiali locali

**AREA DI VALUTAZIONE** **CATEGORIA**

2. Consumo di risorse 2.3 Materiali eco-compatibili

**ESIGENZA** **PESO DEL CRITERIO**

Favorire l'approvvigionamento di materiali pesanti, come aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro, di produzione locale. nella categoria nel sistema completo

33.3% 4.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE** **UNITA' DI MISURA**

Rapporto fra il peso dei materiali pesanti utilizzati prodotti localmente (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) e quelli totali utilizzati nella realizzazione dell'edificio. %

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>		
<b>SUFFICIENTE</b>	<17.0	-1
<b>BUONO</b>	66.8	3
<b>OTTIMO</b>	100.0	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

- all'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 pesanti (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) impiegati per la realizzazione degli elementi di involucro opaco e trasparente calcolando il peso di ognuno di essi (A);
- Calcolare il peso complessivo dei materiali pesanti (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) prodotti localmente utilizzati nell'edificio (B);
- Calcolare la percentuale dei materiali pesanti prodotti localmente 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.

NOTA

Ai fini del calcolo del presente indicatore, per "materiale di produzione locale" si intende un materiale prodotto entro una distanza limite di 300 Km dal sito di intervento. Nel caso di componenti edilizi (es. un serramento), per il calcolo della distanza deve essere considerato il luogo di assemblaggio dei materiali che lo costituiscono.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		%
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>DATI DI INPUT</b>	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Peso totale dei materiali pesanti prodotti localmente (B)		Kg
Peso totale dei materiali pesanti utilizzati (A)		Kg
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>	
Computo metrico dei materiali edili utilizzati.		
Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali pesanti utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio.		
Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali pesanti di produzione locale utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio (compresi i dati del fornitore).		
Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.		
Altri documenti:		
<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b>		
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>		

**Acqua potabile per irrigazione**

<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>	<b>CATEGORIA</b>
2. Consumo di risorse	2.4 Acqua potabile
<b>ESIGENZA</b>	<b>PESO DEL CRITERIO</b>
Ridurre i consumi di acqua potabile per irrigazione attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.	nella categoria <span style="float: right;">nel sistema completo</span>
	50.0% <span style="float: right;">3.0%</span>

<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Volume di acqua potabile risparmiata rispetto al fabbisogno base calcolato.	%

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>		
<b>SUFFICIENTE</b>	-	-1
<b>BUONO</b>	10	0
<b>OTTIMO</b>	60	3
	100	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:
- Calcolare il fabbisogno di riferimento base (A) considerando un volume d'acqua a metro quadro di area irrigata pari a 0,4 m3/m2 annui;
  - Calcolare la quantità effettiva di acqua potabile annua utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi di pertinenza (B), considerando:
    - i. il fabbisogno effettivo d'acqua delle specie vegetali piantumate
    - ii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua piovana raccolta e destinata ad irrigazione
    - iii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad irrigazione
    - iv. il contributo derivante dall'eventuale reimpiego di acqua utilizzata per l'impianto di climatizzazione e destinate ad irrigazione
  - Calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (C) = (A-B)
  - Calcolare il rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiato e quello necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per irrigazione:
    - $C/A \times 100$
  - 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
Superficie totale da irrigare		m <sup>2</sup>
Volume di acqua potabile risparmiato per irrigazione (C)		m <sup>3</sup>
Fabbisogno base calcolato per irrigazione(A)		m <sup>3</sup>
Fabbisogno di acqua effettivo in relazione alle specie vegetali previste		m <sup>3</sup>
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	m <sup>3</sup>
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	m <sup>3</sup>
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	m <sup>3</sup>
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	m <sup>3</sup>
Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad irrigazione		m <sup>3</sup>
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad irrigazione		m <sup>3</sup>
Volume di acqua per usi impiantistici e riutilizzata per irrigazione		m <sup>3</sup>
Fabbisogno effettivo di acqua potabile per irrigazione(B)		m <sup>3</sup>

**CRITERIO 2.4.1**

Protocollo Antiv...

Protocollo ITACA LAZIO  
2009

Residenzial...

**Acqua potabile per irrigazione****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Elenco delle differenti tipologie di specie utilizzate nelle zone a verde da irrigare, relativa superficie di sviluppo e relativo coefficiente di fabbisogno idrico.

Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad irrigazione.

Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad irrigazione. Definizione dei trattamenti utilizzati.

Quantificazione dell'acqua per usi impiantistici e riutilizzata per irrigazione. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.

Descrizione delle valutazioni generali condotte.

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**

Protocollo Sintetico

Protocollo ITACA LAZIO  
2009

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.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
50.0%	3.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

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

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>		
<b>SUFFICIENTE</b>	-	-1
<b>BUONO</b>	30.0	2
<b>OTTIMO</b>	32.4	3
	57.0	4

**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 205 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 per la riduzione dei consumi (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 destinate a usi indoor
- Calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (C) = (A-B)
- Calcolare il rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiata e quello necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor:
  - C/A x 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 risparmiata per usi indoor (C)		
Fabbisogno base calcolato per usi Indoor (A)		
Volume di acqua risparmiata per usi indoor in base all'uso di strategie tecnologiche opportunamente scelte		
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	
Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad usi indoor		
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad usi indoor		
Volume di acqua per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor		
Fabbisogno effettivo di acqua potabile per usi Indoor (B)		

**CRITERIO 2.4.2**

Piantabile Simenz

Protocollo ITAGA LAZIO  
2009**Acqua potabile per usi indoor****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Elenco delle differenti tecnologie utilizzate e relativo risparmio d'acqua potabile per usi Indoor.

Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad usi Indoor.

Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad usi Indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.

Quantificazione dell'acqua di falda precedentemente emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi Indoor. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.

Descrizione delle valutazioni generali condotte.

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**

<b>CRITERIO 3.1.2</b>		Protocollo ITACA LAZIO 2009	
Emissioni previste in fase operativa			
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>		<b>CATEGORIA</b>	
3. Carichi Ambientali		3.1 Emissioni di CO2 equivalente	
<b>ESIGENZA</b>		<b>PESO DEL CRITERIO</b>	
Ridurre la quantità di emissioni annue di CO2 equivalente associate ai consumi di energia primaria non rinnovabile impiegata per i fabbisogni energetici dell'edificio.		nella categoria	nel sistema completo
		100.0%	10.0%
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>UNITA' DI MISURA</b>	
Emissioni complessive annue di CO2 equivalente dovute ai consumi energetici termici ed elettrici dell'edificio.		kgCO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup>	

SCALA DI PRESTAZIONE			
		kgCO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	M <sub>CO2</sub> ≥ 22,50	-1
	CLASSE F	18,75 ≤ M <sub>CO2</sub> < 22,50	-0,50 > P ≥ -1
	CLASSE E	11,25 ≤ M <sub>CO2</sub> < 18,75	-0,25 > P ≥ -0,50
SUFFICIENTE	CLASSE D	9,00 ≤ M <sub>CO2</sub> < 11,25	0 > P ≥ -0,25
	CLASSE C	6,75 ≤ M <sub>CO2</sub> < 9,00	1 > P ≥ 0
BUONO	CLASSE B	4,5 ≤ M <sub>CO2</sub> < 6,75	3 > P ≥ 1
	CLASSE A	2,25 ≤ M <sub>CO2</sub> < 4,5	5 > P ≥ 3

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:  
 - Calcolare la quantità di emissioni gas climalteranti, M<sub>CO2</sub>, in funzione dei combustibili utilizzati secondo l'espressione:

$$M_{CO2} = \sum E_{fuel,del,i} \cdot f_{em,fuel,i} + \sum E_{fuel,ren,j} \cdot f_{em,fuel,ren,j} + (E_{el,i} + E_{el,e} + E_{el,acc} - E_{el,er}) \cdot f_{em,el}$$

- dove:
- E<sub>fuel,del,i</sub>: energia fornita all'edificio dall'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.) per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici [kWh/m<sup>2</sup>anno];
  - f<sub>em,fuel,i</sub>: fattore di emissione dell'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.), [kg CO<sub>2eq</sub>/kWh];
  - E<sub>fuel,ren,j</sub>: energia fornita all'edificio dal j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile di cui al d.lgs n. 387/2003 e ss.mm.ii, per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici [kWh/m<sup>2</sup>anno];
  - f<sub>em,fuel,ren,j</sub>: fattore di emissione del j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile di cui al d.lgs n. 387/2003 e ss.mm.ii [kg CO<sub>2eq</sub>/kWh];
  - E<sub>el,i</sub>: energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione invernale, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
  - E<sub>el,e</sub>: energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione estiva, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
  - E<sub>el,acc</sub>: energia elettrica fornita all'edificio per la produzione di acqua calda sanitaria, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
  - E<sub>el,er</sub>: energia elettrica complessivamente prodotta attraverso l'impiego di energie rinnovabili o impianti di cogenerazione, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
  - f<sub>em,el</sub>: fattore di emissione del vettore energetico energia elettrica, [kgCO<sub>2eq</sub>/kWh].

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

- N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella  
 N.B.(2) Per il calcolo dei fattori di emissione si deve far riferimento alla tabella seguente:
- Gas naturale 0,1998 kgCO<sub>2</sub>/kWh
  - GPL 0,2254 kgCO<sub>2</sub>/kWh
  - Gasolio e Nafta 0,2642 kgCO<sub>2</sub>/kWh
  - Olio combustibile 0,2704 kgCO<sub>2</sub>/kWh
  - RSU 0,1703 kgCO<sub>2</sub>/kWh
  - Mix elettrico\* 0,4332
  - Biomasse 0,0 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

\* Relativamente al fattore di emissione del vettore energetico energia elettrica, si dovrà fare riferimento ai periodici aggiornamenti forniti da Tema, sulla base del mix di combustibili utilizzato.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	4,50	kgCO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup>
<b>PUNTEGGIO</b>	1,00	
<b>CLASSE ENERGETICA</b>		

CRITERIO 3.1.2		Protocollo ITACA LAZIO 2009	Edificio
Emissioni previste in fase operativa			
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
Energia fornita all'edificio dall'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.) per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici			kWh/m <sup>2</sup> anno
Fattore di emissione dell'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.)			kgCO <sub>2</sub> /kWh
Energia fornita all'edificio dal j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile, per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici			kWh/m <sup>2</sup> anno
Fattore di emissione del j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile			kgCO <sub>2</sub> /kWh
Energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione invernale			kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione estiva			kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia elettrica fornita all'edificio per la produzione di acqua calda sanitaria			kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia elettrica complessivamente prodotta attraverso l'impiego di energie rinnovabili o impianti di cogenerazione			kWh/m <sup>2</sup> anno
Fattore di emissione del vettore energetico energia elettrica			kgCO <sub>2</sub> /kWh
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
Documentazione criteri 2.1.4 - 2.1.8 - 2.1.9 - 2.2.2			
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, al fine 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 8477-1 "Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia radiante ricevuta".			
UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici".			
UNI TS 11300 "Prestazioni energetiche degli edifici."			

<b>CRITERIO 4.1.1</b>		Protocollo di Intesa	Protocollo ITACA LAZIO 2009	Garanzia
<b>Ventilazione</b>				
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>		<b>CATEGORIA</b>		
4 / Qualità ambientale indoor		4.1 Ventilazione		
<b>ESIGENZA</b>		<b>PESO DEL CRITERIO</b>		
Garantire una ventilazione che consenta di mantenere un elevato grado di salubrità dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione.		nella categoria	nel sistema completo	
		100.0%	4.5%	
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>UNITA' DI MISURA</b>		
Media della portata d'aria (qv,m) immessa negli ambienti principali mediante ventilazione (naturale, meccanica o ibrida).		l/s/m <sup>2</sup>		
<b>SCALA DI PRESTAZIONE</b>				
		<b>l/s/m<sup>2</sup></b>	<b>PUNTI</b>	
<b>NEGATIVO</b>		<0.60	-1	
<b>SUFFICIENTE</b>		0.60	0	
<b>BUONO</b>		1.08	3	
<b>OTTIMO</b>		1.40	5	
<b>METODO E STRUMENTI DI VERIFICA</b>				

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:  
In ambienti ventilati naturalmente:  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria immessa durante la stagione estiva sulla base dell'Allegato J della norma UNI EN ISO 13791 in relazione alla posizione delle aperture;  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria immessa durante la stagione invernale sulla base della procedura descritta al punto 6.5 della norma UNI EN 15242;  
 - Calcolare la portata d'aria per ventilazione naturale media annuale per ciascun ambiente pesata sul numero di giorni del mese con la seguente formula:

$$q_{v,i} = \sum q_{v,i,max} \cdot n_i / 365$$

dove:  
 $q_{v,i}$  = portata d'aria per ventilazione naturale immessa dell'ambiente i-esimo;  
 $q_{v,i,max}$  = portata d'aria per ventilazione naturale immessa nel mese i-esimo;  
 $n_i$  = n° giorni del mese i-esimo

In ambienti ventilati meccanicamente:  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria annuale per ventilazione meccanica sulla base delle specifiche di progetto dell'impianto HVAC seguendo la procedura descritta al punto 6.2 della norma UNI EN 15242;

In ambienti con ventilazione ibrida:  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria annuale per ventilazione ibrida sulla base della procedura descritta al punto 6.3 della norma UNI EN 15242;  
 - Calcolare la media della portata d'aria per ventilazione naturale e meccanica immessa negli ambienti principali dell'edificio con la seguente formula:

$$q_{v,m} = \sum (q_{v,i} \cdot A_i) / \sum (A_i)$$

dove:  
 $q_{v,m}$  = media della portata d'aria immessa in ogni ambiente  
 $q_{v,i}$  = portata d'aria per ventilazione naturale o meccanica dell'ambiente i-esimo;  
 $A_i$  = superficie utile dell'ambiente i-esimo

- Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.  
 NB1: per stagione estiva si intende il periodo che comprende i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre.  
 NB2: Il calcolo della portata d'aria va effettuato per tutti gli ambienti esclusi servizi igienici, corridoi, vani scala, locali per impianti tecnici, depositi.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>l/s/m<sup>2</sup></b>
<b>PUNTEGGIO</b>		

**CRITERIO 4.1.1**

Protocollo ITACA

Protocollo ITACA LAZIO  
2009

Solido

**Ventilazione****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

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

Documentazione che contenga statistiche ufficiali relative alla direzione principale del vento della località considerata

Progetto aeraulico (relazione tecnica dell'impianto di ventilazione e dislocamento e 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**

UNI EN 15251 "Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica"

UNI EN ISO 13791 "Prestazione termica degli edifici. Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione. Criteri generali e procedure di validazione"

UNI EN 15242 "Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni".

**Illuminazione naturale**  
**AREA DI VALUTAZIONE** 4. Qualità ambientale indoor **CATEGORIA** 4.3 Benessere visivo

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

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
100.0%	6.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**  
 Fattore medio di luce diurna: rapporto tra l'illuminamento naturale medio dell'ambiente e quello esterno (nelle identiche condizioni di tempo e di luogo) ricevuto dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento.

**UNITA' DI MISURA**  
 %

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>		
<b>SUFFICIENTE</b>	< 2.00	-1
<b>BUONO</b>	2.00	0
<b>OTTIMO</b>	2.72	3
	3.20	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 (a) che formano gli assi principali dell'edificio con l'asse NORD - SUD, misurato in senso orario, secondo la tabella seguente:

315 < a < 45	Fov, Ffin, Fhor, N
45 < a < 135	Fov, Ffin, Fhor, E/O
135 < a < 225	Fov, Ffin, Fhor, S
225 < a < 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.

Per le finestre verticali è possibile seguire la procedura semplificata descritta qui di seguito:

$D = 0,576 \cdot D_c \cdot t_{ges}$   
 dove:  
 $t_{ges}$ : fattore di trasmissione luminosa della superficie vetrata (in assenza di dati del costruttore vedi Tabella C.1a norma UNI EN 15193)  
 $D_c$ : fattore di luce diurna per i generici vani finestra (apertura dell'involucro opaco senza considerare la presenza di serramento e sistemi schermanti) =  $(0,73 + 20 \cdot I_r) \cdot I_o$   
 dove:  
 $I_r = A_{w,tot} / A$   
 dove  
 $A_{w,tot}$  = superficie totale delle finestre (vetro+telaiolo)  
 $A$  = superficie utile del locale considerato  
 $I_o = Fov \cdot Ffin \cdot Fhor$

Per facciate a doppia pelle:

$D = 0,576 \cdot D_c$   
 dove:  
 $D_c = (0,73 + 20 \cdot I_r) \cdot I_o$   
 dove:  
 $I_o$ : indice di ostruzione =  $0,576 \cdot Fov \cdot Ffin \cdot Fhor \cdot t_{gdf}$   
 dove:  
 $t_{gdf}$ : fattore di trasmissione luminosa del vetro ad incidenza normale fornito dal costruttore

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

$\Sigma(D_i A_i) / \Sigma(A_i)$

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

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	
<b>PUNTEGGIO</b>	%

CRITERIO 4.3.1										Protocollo ITACA LAZIO 2009	
Illuminazione naturale											
DATI DI INPUT										VALORE	UNITA' DI MISURA
	Loc 1	Loc 2	Loc 3	Loc 4	Loc 5	Loc 6	Loc 7	Loc 8	Loc n		
D										-	
l <sub>bas</sub>										-	
A <sub>w,tot</sub>										-	
A										-	
F <sub>ov</sub>										-	lm
F <sub>fin</sub>										-	
F <sub>hor</sub>										-	
t <sub>gdf</sub>										-	
DOCUMENTAZIONE										NOME DOCUMENTO	
<p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.</p> <p>Altri documenti:</p>											
RIFERIMENTI LEGISLATIVI											
<p>Circolare Ministeriale n° 3151 del 22/5/67</p> <p>Dlgs. 115/08 - Decreto legislativo 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"</p>											
RIFERIMENTI NORMATIVI											
<p>UNI TS 11300 - "Prestazioni energetiche degli edifici"</p> <p>UNI EN 15193:2008 "Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per l'illuminazione"</p>											

Isolamento acustico involucro edilizio

**AREA DI VALUTAZIONE**  
4. Qualità ambientale Indoor

**CATEGORIA**  
4.4 Benessere acustico

**ESIGENZA**  
Assicurare che la progettazione dell'isolamento acustico sia tale da garantire un livello di rumore interno che non interferisca con le normali attività.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
100.0%	4.5%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**  
Differenza tra il livello massimo diurno di immissione sonora in ambiente esterno ( $L_{EQ}$ ) previsto per la classe di destinazione d'uso del territorio in cui si trova l'edificio e l'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,n,T,w}$ ).

**UNITA' DI MISURA**  
dB

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	dB	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>		
SUPERIORE	>25	-1
BUONO	25	0
OTTIMO	16	3
	10	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:
- Calcolare il valore limite assoluto di immissione di rumore definito in base alle classi di destinazione d'uso del territorio secondo l'art.2, comma 3, lett.a) del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 o secondo l'art.6, comma1 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 ( $L_{EQ}$ );
  - Calcolare l'isolamento acustico standardizzato di facciata ai sensi del D.P.C.M. del 5 Dicembre 1997 riferito alla media pesata delle facciate esterne calcolata utilizzando come pesi le superfici delle facciate stesse ( $D_{2m,n,T,w}$ );
  - Calcolare la differenza tra il livello massimo diurno di immissione sonora in ambiente esterno e l'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata ( $L_i$ ) con la seguente formula:

$$L_i = L_{EQ} - D_{2m,n,T,w}$$

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

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE** dB

**PUNTEGGIO**

**DATI DI INPUT**

	VALORE	UNITA' DI MISURA
Livello massimo diurno di immissione sonora in ambiente esterno ( $L_{EQ}$ )		dB
Isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,n,T,w}$ )		dB

**DOCUMENTAZIONE**

	NOME DOCUMENTO
Planivolumetrico con indicazione della classe di destinazione d'uso del territorio a cui appartiene l'edificio	
Relazione contenente la specifica dei dati per un calcolo di massima: volume della stanza selezionata, superficie totale della facciata vista dalla stanza, superficie ed $R_w$ della parte opaca, superficie ed $R_w$ della parte apribile, presenza eventuale di bocchette insonorizzate e relativo $D_{new}$	
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.P.C.M. 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno."
  - D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore."
  - D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici."

- RIFERIMENTI NORMATIVI**
- UNI EN ISO 140-3 "Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio"
  - UNI EN ISO 140-5 "Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate."
  - UNI ISO 717-1 "Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edifici. Isolamento acustico per via aerea."
  - UNI EN 12354-3 "Acustica in edilizia - Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti - Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea."

**CRITERIO 5.1.1**

Protocollo Sintetico

Protocollo ITACA LAZIO  
2009

Redazione

**BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)**

**AREA DI VALUTAZIONE**

**CATEGORIA**

o. Qualità del servizio

5.1 Controllabilità degli impianti

**ESIGENZA**

**PESO DEL CRITERIO**

Ottimizzare l'efficienza energetica degli impianti in base al livello di automazione installato.

nella categoria                      nel sistema completo

100.0%

10.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

**UNITA' DI MISURA**

Classe di efficienza energetica dell'edificio in base al sistema di automazione installato.

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

**PUNTI**

**NEGATIVO**

L'edificio è classificato come classe D (EN 15232): il sistema di automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS); non è efficiente dal punto di vista energetico.

-1

**SUFFICIENTE**

L'edificio è classificato come classe C (EN 15232): corrisponde ad un livello standard del sistema di automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS).

0

**BUONO**

L'edificio è classificato come classe B (EN 15232): rappresenta livelli di precisione e completezza relativamente all'automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS) e di gestione tecnica dell'edificio (TBM) tali da garantire elevate prestazioni energetiche.

3

**OTTIMO**

L'edificio è classificato come classe A (EN 15232): l'edificio è dotato di apparati di controllo e di gestione di precisione, prevede il sistema di allarme, il monitoraggio e la verifica di buon funzionamento.

5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

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

- Attribuire, per ciascuna tipologia di controllo automatizzato dell'edificio, in relazione alla tabella 1 della norma EN 15232, la classe di efficienza;
- 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.

NB. Considerare, per ciascuna tipologia di impianto, la classe di efficienza più frequente. Nel caso non sia possibile individuare un'unica classe, scegliere quella meno performante.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

**PUNTEGGIO**

**DOCUMENTAZIONE**

**NOME DOCUMENTO**

Relazione contenente le specifiche sul sistema di regolazione a automazione degli impianti tecnologici.

Relazione contenente la Tabella 1 della EN 15232 compilata per l'edificio in progetto

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

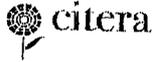
Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

EN 15232 Energy performance of buildings - Impact of Building Automation, Controls and Building Management.

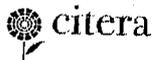




**ITACA**



**Protocollo ITACA LAZIO 2009**  
**Non residenziale**



**ITACA**



**Gruppo di lavoro:**

Dott.sa Giuseppa Bruschi (Regione Lazio)

Ing. Pierluigi Gardi (Regione Lazio)

Arch. Giuseppe Rizzuto (ITACA)

Dott. Tommaso Aniello (ITACA)

Prof. Livio de Santoli (CITERA)

Prof. Marco Casini (CITERA)

Dott. Italo Meroni (ITC-CNR)

Ing. Anna Devitofrancesco (ITC-CNR)

Arch. Andrea Moro (IISBE Italia)

Ing. Giuseppe Piccoli (IISBE Italia)

Arch. Claudio Capitanio (IISBE Italia)

**ELENCO CRITERI**

**ITACA**



Protocollo ITACA LAZIO  
Protocollo Sintetico  
Non residenziale

**1. Qualità del sito**

**1.2 Accessibilità ai servizi**

**1.2.1 Accessibilità al trasporto pubblico**

Esigenza:	Favorire la scelta di siti da cui sono facilmente accessibili le reti di trasporto pubblico.
Indicatore di prestazione:	Distanza in metri tra la fermata del trasporto pubblico più vicina e l'ingresso principale dell'edificio.
Unità di misura:	m

**2. Consumo di risorse**

**2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita**

**2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento**

Esigenza:	Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale.
Indicatore di prestazione:	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI).
Unità di misura:	kWh/m <sup>3</sup>

**2.1.8 Energia primaria per il raffrescamento**

Esigenza:	Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva.
Indicatore di prestazione:	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (EPE).
Unità di misura:	kWh/m <sup>3</sup>

**2.1.9 Energia primaria per acqua calda sanitaria**

Esigenza:	Ridurre il fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria.
Indicatore di prestazione:	Indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPACS).
Unità di misura:	kWh/m <sup>3</sup>

**2.2 Energia da fonti rinnovabili**

**2.2.2 Energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili**

Esigenza:	Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.
Indicatore di prestazione:	Indice di produzione di energia elettrica attraverso l'impiego di energie rinnovabili (EPer).
Unità di misura:	kWh/m <sup>3</sup>

**2.3 Materiali epc compatibili**

**2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili**

Esigenza:	Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.
Indicatore di prestazione:	Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento.
Unità di misura:	%

**2.3.2 Materiali riciclati/recuperati**

Esigenza:	Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse.
Indicatore di prestazione:	Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento.
Unità di misura:	%

**2.3.3 Materiali locali**

Esigenza:	Favorire l'approvvigionamento di materiali pesanti, come aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro, di produzione locale.
Indicatore di prestazione:	Rapporto tra il peso dei materiali pesanti utilizzati prodotti localmente (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) e quelli totali utilizzati nella realizzazione dell'edificio.
Unità di misura:	%

**2.4 Acqua potabile**

**2.4.1 Acqua potabile per irrigazione**

Esigenza:	Ridurre i consumi di acqua potabile per irrigazione attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.
Indicatore di prestazione:	Volume di acqua potabile risparmiata rispetto al fabbisogno base calcolato.
Unità di misura:	%

**2.4.2 Acqua potabile per usi indoor**

Esigenza:	Ridurre i consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.
Indicatore di prestazione:	Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato.
Unità di misura:	%



**ELENCO CRITERI**

**ITACA**

**3. Carichi Ambientali**

**3.1 Emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente**

**3.1.2 Emissioni previste in fase operativa**

Esigenza:	Ridurre le quantità di emissioni annue di CO <sub>2</sub> equivalente associate ai consumi di energia primaria non rinnovabile impiegata per i fabbisogni energetici dell'edificio.
Indicatore di prestazione:	Emissioni nette complessive annue di CO <sub>2</sub> equivalente dovute ai consumi energetici termici ed elettrici dell'edificio.
Unità di misura:	kgCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>

**4. Qualità ambientale indoor**

**4.1 Ventilazione**

**4.1.1 Ventilazione**

Esigenza:	Garantire una ventilazione che consenta di mantenere un elevato grado di salubrità dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione.
Indicatore di prestazione:	Media della portata d'aria (q <sub>v,m</sub> ) immessa negli ambienti principali mediante ventilazione (naturale, meccanica o ibrida).
Unità di misura:	l/s/m <sup>2</sup>

**4.3 Benessere visivo**

**4.3.1 Illuminazione naturale**

Esigenza:	Assicurare adeguati livelli d'illuminazione naturale in tutti gli spazi primari occupati.
Indicatore di prestazione:	Fattore medio di luce diurna: rapporto tra l'illuminamento naturale medio dell'ambiente e quello esterno (nelle identiche condizioni di tempo e di luogo) ricevuto dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento.
Unità di misura:	%

**4.4 Benessere acustico**

**4.4.1 Isolamento acustico involucro edilizio**

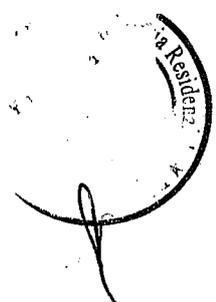
Esigenza:	Assicurare che la progettazione dell'isolamento acustico sia tale da garantire un livello di rumore interno che non interferisca con le normali attività.
Indicatore di prestazione:	Differenza tra il livello massimo diurno di immissione sonora in ambiente esterno L <sub>eq</sub> previsto per la classe di destinazione d'uso del territorio in cui si trova l'edificio e l'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata (D <sub>2m,n,T,w</sub> ).
Unità di misura:	dB

**5. Qualità del servizio**

**5.1 Controllabilità degli impianti**

**5.1.1 BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)**

Esigenza:	Ottimizzare l'efficienza energetica degli impianti in base al livello di automazione installato.
Indicatore di prestazione:	Classe di efficienza energetica dell'edificio in base al sistema di automazione installato.
Unità di misura:	-



Protocollo ITACA LAZIO  
Protocollo Sintetico  
Non residenziale

ELENCO CRITERI	
1. Qualità del sito	
1.2 Accessibilità ai servizi	
1.2.1 Accessibilità al trasporto pubblico	
2. Consumo di risorse	
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita	
2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento	
2.1.8 Energia primaria per il raffrescamento	
2.1.9 Energia primaria per acqua calda sanitaria	
2.2 Energia da fonti rinnovabili	
2.2.2 Energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili	
2.3 Materiali eco-compatibili	
2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili	
2.3.2 Materiali riciclati/recuperati	
2.3.3 Materiali locali	
2.4 Acqua potabile	
2.4.1 Acqua potabile per irrigazione	
2.4.2 Acqua potabile per usi Indoor	
3. Carichi Ambientali	
3.1 Emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente	
3.1.2 Emissioni previste in fase operativa	
4. Qualità ambientale indoor	
4.1 Ventilazione	
4.1.1 Ventilazione	
4.3 Benessere visivo	
4.3.1 Illuminazione naturale	
4.4 Benessere acustico	
4.4.1 Isolamento acustico involucro edificio	
5. Qualità del servizio	
5.1 Controllabilità degli impianti	
5.1.1 BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)	

PESO CRITERIO ALL'INTERNO DELLA CATEGORIA		PESO CRITERIO ALL'INTERNO DEL SISTEMA	
	5.0%		
	100.0%	6.0%	
	60.0%		
	50.0%		
	51.7%	15.5%	
	51.7%	15.5%	
	48.3%	14.5%	
	20.0%		
	100.0%	12.0%	
	20.0%		
	33.3%	4.0%	
	33.3%	4.0%	
	33.3%	4.0%	
	10.0%		
	50.0%	3.0%	
	50.0%	3.0%	
	10.0%		
	100.0%	10.0%	
	15.0%		
	100.0%	4.5%	
	10.0%		
	100.0%	6.0%	
	30.0%		
	100.0%	4.5%	
	10.0%		
	100.0%	10.0%	
	100.0%	10.0%	

Accessibilità al trasporto pubblico

AREA DI VALUTAZIONE  
1. Qualità del sito

CATEGORIA  
1.2 Accessibilità ai servizi

ESIGENZA  
Favorire la scelta di siti da cui sono facilmente accessibili le reti di trasporto pubblico.

PESO DEL CRITERIO  
nella categoria                      nel sistema completo  
100.0%                                      5.0%

INDICATORE DI PRESTAZIONE  
Distanza in metri tra la fermata del trasporto pubblico più vicina e l'ingresso principale dell'edificio.

UNITA' DI MISURA  
m

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	m	PUNTI
NEGATIVO		
SUFFICIENTE	>500	-1
BUONO	300	0
OTTIMO	230	3
	50	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:
- Individuare l'ingresso principale dell'edificio;
  - Individuare la fermata del trasporto pubblico più vicina all'ingresso principale;
  - Calcolare la distanza che un pedone deve percorrere per raggiungere dall'ingresso principale la fermata del trasporto pubblico più vicina;
  - Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE m

PUNTEGGIO

DATI DI INPUT  
Distanza tra la fermata del trasporto pubblico più vicina e l'ingresso principale.

VALORE                      UNITA' DI MISURA

DOCUMENTAZIONE

NOME DOCUMENTO

Planimetria generale di progetto con l'individuazione dell'ingresso principale dell'edificio e la fermata del trasporto pubblico più vicina (evidenziando e quotando la distanza considerata).

Altri documenti:

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

RIFERIMENTI NORMATIVI

<b>CRITERIO 2.1.4</b>		Profuglio ITACA LAZIO	
Energia primaria per il riscaldamento			
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>	<b>CATEGORIA</b>		
2. Consumo di risorse	2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
<b>ESIGENZA</b>	<b>PESO DEL CRITERIO</b>		
Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale.	nella categoria	nel sistema completo	
	51.7%	15.5%	
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>		
Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI).	kWh/m <sup>3</sup>		

SCALA DI PRESTAZIONE			
		kWh/m <sup>3</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	$EPI \geq 2,50$ EPiL (2010)	-1
	CLASSE F	$1,75 EPiL (2010) \leq EPI < 2,50 EPiL (2010)$	$0 < P \leq -0,50$
	CLASSE E	$1,25 EPiL (2010) \leq EPI < 1,75 EPiL (2010)$	$-0,25 > P \geq -0,50$
SUFFICIENTE	CLASSE D	$0,75 EPiL (2010) \leq EPI < 1,25 EPiL (2010)$	$0 > P \geq -0,25$
	CLASSE C	$0,75 EPiL (2010) \leq EPI < 1,00 EPiL (2010)$	$1 > P \geq 0$
BUONO	CLASSE B	$0,25 EPiL (2010) \leq EPI < 0,75 EPiL (2010)$	$2 > P \geq 1$
	CLASSE A	$0,25 EPiL (2010) \leq EPI < 0,50 EPiL (2010)$	$5 > P \geq 3$
OTTIMO	CLASSE A	$EPI \leq 0,25 EPiL (2010)$	

**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 (EPI) di cui al D.lgs 192/2005 e ss.mm.ii;  
 - Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.  
 N.B.(2) In assenza di impianti di termici per la climatizzazione invernale il calcolo dell'indice EPI deve essere effettuato secondo le modalità di cui all'Allegato 1 (Allegato A, paragrafo2 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici) del DM 26/6/2009.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		kWh/m <sup>3</sup>
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>CLASSE ENERGETICA</b>		
<b>DATI DI INPUT</b>	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EPiL di cui al d.lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii		kWh/m <sup>3</sup>
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>	

- Planimetria del sito.
- Plante, 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 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, al 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 - "Prestazioni energetiche degli edifici."

**CRITERIO 2.1.8**

Protocollo ITACA LAZIO  
2009

Energia primaria per il raffrescamento

**AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

**ESIGENZA**

Ridurre il fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
51.7%	15.5%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (EPE)

**UNITA' DI MISURA**

kWh/m<sup>3</sup>

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		kWh/m <sup>3</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	EPE ≥ 20,00	-1
	CLASSE F	16,00 ≤ EPE < 20,00	-0,50
	CLASSE E	10,00 ≤ EPE < 14,00	-0,25 > P ≥ -0,50
SUFFICIENTE	CLASSE C	8,00 ≤ EPE < 8,00	1 > P ≥ 0
	CLASSE B	4,00 ≤ EPE < 8,00	P > 1
BUONO	CLASSE A	2,00 ≤ EPE < 4,00	5 > P ≥ 3

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:
- Calcolare il fabbisogno di energia per il raffrescamento estivo secondo la norma UNI/TS 11300-1;
  - Calcolare l'indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (EPE<sub>invol</sub>) di cui al DPR n. 59/2009;
  - In attesa dell'emanazione della norma UNI/TS 11300-3 "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva degli edifici" calcolare l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (EPE) considerando l'effetto delle perdite complessive e dei recuperi pari a zero secondo l'espressione:

$$EPE = (EPE_{invol} / \eta_{ms}) \cdot F$$

dove:

EPE<sub>invol</sub>: indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio

η<sub>ms</sub>: 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)

F: fattore di conversione così come deliberato dall'Autorità per l'Energia elettrica e il Gas (AEEG) per l'anno in corso

- N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.  
 N.B.(2) In assenza di impianti termici per la climatizzazione estiva e per le zone non servite da tali impianti, e quindi nell'impossibilità di poter di certificazione della prestazione basata sull'ipotesi di utilizzo convenzionale e standard dell'edificio in esame, si presume che le condizioni di comfort estivo siano raggiunte grazie ad apparecchi alimentati dalla rete elettrica con coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di produzione di energia frigorifera pari a 3.  
 N.B.(3) Il calcolo del coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di energia frigorifera deve essere conforme alle condizioni di temperatura dell'ambiente interno ed esterno, in base alla tipologia di impianto, descritte nella norma UNI EN 14511.  
 N.B.(4) In caso di utilizzo di vettore energetico provenienti da fonte rinnovabile il fattore di conversione F è pari a zero.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

**PUNTEGGIO**

kWh/m<sup>3</sup>

**CLASSE ENERGETICA**

**DATI DI INPUT**

	VALORE	UNITA' DI MISURA
Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (EPE <sub>invol</sub> )		kWh/m <sup>3</sup>
Coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di produzione di energia frigorifera (η <sub>ms</sub> )		
Fattore di conversione dell'energia primaria (F)		

## DOCUMENTAZIONE

NOME DOCUMENTO

Planimetria del sito.

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

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 ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.

Progetto del sistema impiantistico (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

- 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, al 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 2.1.9**

Protocollo ITACA LAZIO

**Energia primaria per acqua calda sanitaria****AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

**ESIGENZA**

Ridurre il fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
48.3%	14.5%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs).

**UNITA' DI MISURA**kWh/m<sup>3</sup>**SCALA DI PRESTAZIONE**

		kWh/m <sup>2</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	EPacs ≥ 10,00	-1
	CLASSE F	10,00 > EPacs ≥ 8,00	-0,50 > P ≥ -0,25
	CLASSE E	7,00 ≤ EPacs < 8,00	-0,25 > P ≥ -0,50
SUFFICIENTE	CLASSE D	6,00 ≤ EPacs < 7,00	0 > P ≥ -0,25
	CLASSE C	4,00 ≤ EPacs < 6,00	3 > P ≥ 0
BUONO	CLASSE B	3,00 ≤ EPacs < 4,00	5 > P ≥ 3
OTTIMO	CLASSE A	EPacs < 3,00	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 produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs) di cui al d.lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii.;
- Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.

N.B.(2) 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, paragrafo2) del DM 26/6/2009.

N.B.(3) Si consigliano le seguenti norme per il calcolo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili:

- UNI 15316-4-2 (pompe di calore in generale);
- UNI 15316-4-3 (collettori solari);
- UNI 15316-4-4 (cogenerazione).

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**kWh/m<sup>3</sup>**PUNTEGGIO****CLASSE ENERGETICA****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

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"

**CRITERIO 2.2.2**

Energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili

Protocollo ITACA LAZIO

**AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.2 Energia da fonti rinnovabili

**ESIGENZA**

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

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
100.0%	12.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Indice di produzione di energia elettrica attraverso l'impiego di energie rinnovabili (EPer).

**UNITA' DI MISURA**

kWh/m<sup>3</sup>

**SCALA DI PRESTAZIONE**

DESCRIZIONE	CLASSE	kWh/m <sup>3</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	$E_{Per} < 0,5$	-1
	CLASSE E	$0,5 \leq E_{Per} < 2,00$	$-1 \leq P < -0,50$
SUFFICIENTE	CLASSE C	$2,00 \leq E_{Per} < 4,00$	$-0,50 \leq P < -0,25$
	CLASSE B	$4,00 \leq E_{Per} < 5,00$	$0 \leq P < 1$
BUONO	CLASSE A	$5,00 \leq E_{Per} < 6,00$	$1 \leq P < 3$
	CLASSE A	$6,00 \leq E_{Per} < 10,00$	$3 \leq P < 5$

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

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

- Calcolare l'indice di produzione di energia elettrica netta attraverso l'impiego di energie rinnovabili (EPer), in relazione alla producibilità netta del sistema a FER impiegato rapportata al volume dell'edificio;
- Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B.(1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

**PUNTEGGIO**

kWh/m<sup>3</sup>

**CLASSE ENERGETICA**

**DOCUMENTAZIONE**

**NOME DOCUMENTO**

- Relazione tecnica sottoscritta da tecnico abilitato contenente tutte le informazioni e schemi grafici necessari ad una corretta identificazione dell'impianto a FER impiegato.
- 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. 28 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 8477-1 "Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta".
- UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici".

**Materiali da fonti rinnovabili**  
**AREA DI VALUTAZIONE** **CATEGORIA**  
 2. Consumo di risorse 2.3 Materiali eco-compatibili

**ESIGENZA** **PESO DEL CRITERIO**  
 Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.  
nella categoria                      nel sistema completo  
33.3%                                      4.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE** **UNITA' DI MISURA**  
 Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento.  
%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO		
SUFFICIENTE	-	-1
BUONO		
OTTIMO	6	3

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:  
 - all'intero edificio, nel caso di progetto di nuova costruzione;  
 - agli elementi di involucro interessati dall'intervento, nel caso di progetto di ristrutturazione.  
 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).

Inoltre ai fini del calcolo dell'indicatore di prestazione, per "involucro edilizio" si intende l'insieme degli elementi che rispondono alla definizione di "Chiusura" data dalla UNI 8290-1:1981.

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.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		%
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>DATI DI INPUT</b>	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Peso totale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili (B)		

<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>
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 NORMATIVI**

**CRITERIO 2.3.2**

**Materiali riciclati/recuperati**

Protocollo ITACA LAZIO

**AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.3 Materiali eco-compatibili

**ESIGENZA**

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

33.3%

4.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

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

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO		
SUFFICIENTE	-	-1
BUONO	12.6	3
OTTIMO	21.0	

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

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

Inoltre ai fini del calcolo dell'indicatore di prestazione, per "involucro edilizio" si intende l'insieme degli elementi che rispondono alla definizione di "Chiusura" data dalla UNI 8290-1:1981.

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**

Peso totale dei materiali riciclati (B)

**VALORE**

**UNITA' DI MISURA**

**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**

10 \* 2024

**CRITERIO 2.3.3**

Non è del tutto Protocolla ITACA LAZIO

**Materiali locali**

**AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.3 Materiali eco-compatibili

**ESIGENZA**

Favorire l'approvvigionamento di materiali pesanti, come aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro, di produzione locale.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
33.3%	4.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Rapporto fra il peso dei materiali pesanti utilizzati prodotti localmente (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) e quelli totali utilizzati nella realizzazione dell'edificio.

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

DESCRIZIONE	%	PUNTI
NEGATIVO		
SUFFICIENTE	<17.0	-1
BUONO	17.0	0
OTTIMO	66.8	3
	100.0	

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

- all'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 pesanti (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) impiegati per la realizzazione degli elementi di involucro opaco e trasparente calcolando il peso di ognuno di essi (A);
- Calcolare il peso complessivo dei materiali pesanti (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) prodotti localmente utilizzati nell'edificio (B);
- Calcolare la percentuale dei materiali pesanti prodotti localmente 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.

**NOTA**

Ai fini del calcolo del presente indicatore, per "materiale di produzione locale" si intende un materiale prodotto entro una distanza limite di 300 Km dal sito di intervento. Nel caso di componenti edilizi (es. un serramento), per il calcolo della distanza deve essere considerato il luogo assemblaggio dei materiali che lo costituiscono.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		%
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>DATI DI INPUT</b>	<b>VALORE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Peso totale dei materiali pesanti prodotti localmente (B)		
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>	
Computo metrico dei materiali edili utilizzati.		
Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali pesanti utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio.		
Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali pesanti di produzione locale utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio (compresi i dati del fornitore).		
Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.		
Altri documenti:		
<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b>		
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>		

3/1/2014

**CRITERIO 2.4.1** Protocollo ITACA LAZIO

Acqua potabile per irrigazione

**AREA DI VALUTAZIONE** **CATEGORIA**

2. Consumo di risorse 2.4 Acqua potabile

**ESIGENZA** **PESO DEL CRITERIO**

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

nella categoria	nel sistema completo
50.0%	3.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE** **UNITA' DI MISURA**

Volume di acqua potabile risparmiata rispetto al fabbisogno base calcolato.

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
<b>NEGATIVO</b>		
<b>SUFFICIENTE</b>	-	-1
<b>BUONO</b>	60	3
<b>OTTIMO</b>	100	

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

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

- Calcolare il fabbisogno di riferimento base (A) considerando un volume d'acqua a metro quadro di area irrigata pari a 0,4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> annui;
- Calcolare la quantità effettiva di acqua potabile annua utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi di pertinenza (B), considerando:
  - i. il fabbisogno effettivo d'acqua delle specie vegetali piantumate
  - ii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua piovana raccolta e destinata ad irrigazione
  - iii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad irrigazione
  - iv. il contributo derivante dall'eventuale reimpiego di acqua utilizzata per l'impianto di climatizzazione e destinate ad irrigazione
- Calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (C) = (A-B)
- Calcolare il rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiato e quello necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per irrigazione:
  - C/A x 100
- Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		%
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>DATI DI INPUT</b>		
	VALORE	UNITA' DI MISURA
Superficie totale da irrigare		
Fabbisogno base calcolato per irrigazione(A)		
Fabbisogno di acqua effettivo in relazione alle specie vegetali previste		
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	
Specie vegetale prevista:	Volume di acqua risparmiato:	
Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad irrigazione		
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	
Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad irrigazione		
Volume di acqua per usi impiantistici e riutilizzata per irrigazione		
Fabbisogno effettivo di acqua potabile per irrigazione(B)		

**CRITERIO 2.4.1**

Acqua potabile per irrigazione

Protocollo ITACA LAZIO

**DOCUMENTAZIONE**

**NOME DOCUMENTO**

- Elenco delle differenti tipologie di specie utilizzate nelle zone a verde da irrigare, relativa superficie di sviluppo e relativo coefficiente di fabbisogno idrico.
- Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad irrigazione.
- Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad irrigazione. Definizione dei trattamenti utilizzati.
- Quantificazione dell'acqua per usi implantistici e riutilizzata per irrigazione. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.
- Descrizione delle valutazioni generali condotte.
- 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**

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Acqua potabile per usi indoor

AREA DI VALUTAZIONE CATEGORIA  
2. Consumo di risorse 2.4 Acqua potabile

ESIGENZA PESO DEL CRITERIO  
Ridurre i consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua. nella categoria      nel sistema completo  
50,0% 3,0%

INDICATORE DI PRESTAZIONE UNITA' DI MISURA  
Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato. %

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO		
SUFFICIENTE	-	-1
BUONO		
OTTIMO	60	3

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:
- Calcolare il volume di acqua (A) necessario per soddisfare il fabbisogno idrico annuo per usi indoor, considerando come valore di riferimento (per usi non potabili) 12 litri a persona al giorno;
  - Calcolare il fabbisogno annuo effettivo di progetto soddisfatto da acqua potabile (B), considerando:
    - i. il risparmio dovuto all'uso di strategie tecnologiche per la riduzione dei consumi (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 destinate 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 per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor:
    - C/A x 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)		
Fabbisogno base calcolato per usi indoor (A)		
Volume di acqua risparmiato per usi indoor in base all'uso di strategie tecnologiche opportunamente scelte		
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	m
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	m
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	m
Strategia tecnologica adottata per la riduzione del consumo idrico:	Volume di acqua risparmiato:	m
Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad usi indoor		
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione:	Estensione:	m <sup>2</sup>
Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad usi indoor		
Volume di acqua per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor		
Fabbisogno effettivo di acqua potabile per usi indoor (B)		

**CRITERIO 2.4.2**

Protocollo ITACA LAZIO

**Acqua potabile per usi indoor****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

- Elenco delle differenti tecnologie utilizzate e relativo risparmio d'acqua potabile per usi indoor.
- Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad usi indoor.
- Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.
- Quantificazione dell'acqua di falda precedentemente emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.
- Descrizione delle valutazioni generali condotte.
- 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**



<b>CRITERIO 3.1.2</b>		Protocollo ITACA LAZIO	
Emissioni previste in fase operativa			
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>		<b>CATEGORIA</b>	
3. Carichi Ambientali		3.1 Emissioni di CO2 equivalente	
<b>ESIGENZA</b>		<b>PESO DEL CRITERIO</b>	
Ridurre la quantità di emissioni annue di CO2 equivalente associate ai consumi di energia primaria non rinnovabile impiegata per i fabbisogni energetici dell'edificio.		nella categoria	nel sistema completo
		100.0%	10.0%
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>UNITA' DI MISURA</b>	
Emissioni nette complessive annue di CO2 equivalente dovute ai consumi energetici termici ed elettrici dell'edificio.		kgCO <sub>2eq</sub> /m <sup>3</sup>	

SCALA DI PRESTAZIONE			
		kgCO <sub>2eq</sub> /m <sup>3</sup>	PUNTI
NEGATIVO	CLASSE G	M <sub>CO2</sub> ≥ 7,50	-1
	CLASSE F	5,75 ≤ M <sub>CO2</sub> < 7,50	-1
	CLASSE E	3,75 ≤ M <sub>CO2</sub> < 5,25	-0,50 ≤ P < -0,25
SUFFICIENTE	CLASSE D	3,00 ≤ M <sub>CO2</sub> < 3,75	-0,25 ≤ P < 0
	CLASSE C	2,25 ≤ M <sub>CO2</sub> < 3,00	0 ≤ P < 1
BUONO	CLASSE B	1,50 ≤ M <sub>CO2</sub> < 2,25	1 ≤ P < 2
OTTIMO	CLASSE A	0,75 ≤ M <sub>CO2</sub> < 1,50	3 ≤ P < 5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:  
 - Calcolare la quantità di emissioni gas climalteranti, MCO<sub>2</sub>, in funzione dei combustibili utilizzati secondo l'espressione:

$$M_{CO_2} = \sum E_{fuel,del,i} \cdot f_{em,fuel,i} + \sum E_{fuel,ren,j} \cdot f_{em,fuel,ren,j} + (E_{el,i} + E_{el,e} + E_{el,ecs} - E_{el,er}) \cdot f_{em,el}$$

dove:

- E<sub>fuel,del,i</sub>: energia fornita all'edificio dall'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.) per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici [kWh/m<sup>2</sup>anno];
- f<sub>em,fuel,i</sub>: fattore di emissioni dell'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.), [kg CO<sub>2eq</sub>/kWh];
- E<sub>fuel,ren,j</sub>: energia fornita all'edificio dal j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile di cui al d.lgs n. 387/2003 e ss.mm.ii per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici [kWh/m<sup>2</sup>anno];
- f<sub>em,fuel,ren,j</sub>: fattore di emissione del j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile di cui al d.lgs n. 387/2003 e ss.mm.ii [kg CO<sub>2eq</sub>/kWh];
- E<sub>el,i</sub>: energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione invernale, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
- E<sub>el,e</sub>: energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione estiva, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
- E<sub>el,ecs</sub>: energia elettrica fornita all'edificio per la produzione di acqua calda sanitaria, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
- E<sub>el,er</sub>: energia elettrica complessivamente prodotta attraverso l'impiego di energie rinnovabili o impianti di cogenerazione, [kWh/m<sup>2</sup>anno];
- f<sub>em,el</sub>: fattore di emissione del vettore energetico energia elettrica, [kgCO<sub>2eq</sub>/kWh].

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

N.B. (1) Il punteggio è assegnato interpolando linearmente tra i limiti degli intervalli presentati in tabella.  
 N.B. (2) Per il calcolo dei fattori di emissione si deve far riferimento alla tabella seguente:

- Gas naturale 0,1998 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- GPL 0,2254 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- Gasolio e Nafta 0,2642 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- Olio combustibile 0,2704 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- RSU 0,1703 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- Mix elettrico\* 0,4332
- Biomasse 0,0 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

\* Relativamente al fattore di emissione del vettore energetico energia elettrica, si dovrà fare riferimento ai periodici aggiornamenti forniti da Terna, sulla base del mix di combustibili utilizzato.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		kgCO <sub>2eq</sub> /m <sup>3</sup>
<b>PUNTEGGIO</b>		
<b>CLASSE ENERGETICA</b>		

Direz. 3.1.2

**CRITERIO 3.1.2**

Protocollo ITACA LAZIO

**Emissioni previste in fase operativa**

**DATI DI INPUT**

**VALORE**

**UNITA' DI MISURA**

Energia fornita all'edificio dall'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.) per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici		kWh/m <sup>2</sup> anno
Fattore di emissione dell'i-esimo vettore energetico non elettrico e non rinnovabile (gas, olio combustibile, ecc.)		gCO <sub>2</sub> /kWh
Energia fornita all'edificio dal j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile, per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici		kWh/m <sup>2</sup> anno
Fattore di emissione del j-esimo vettore energetico non elettrico rinnovabile		gCO <sub>2</sub> /kWh
Energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione invernale		kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia elettrica fornita all'edificio per la climatizzazione estiva		kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia elettrica fornita all'edificio per la produzione di acqua calda sanitaria		kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia elettrica complessivamente prodotta attraverso l'impiego di energie rinnovabili o impianti di cogenerazione		kWh/m <sup>2</sup> anno
Fattore di emissione del vettore energetico energia elettrica		gCO <sub>2</sub> /kWh

**DOCUMENTAZIONE**

**NOME DOCUMENTO**

Documentazione criteri 2.1.4 - 2.1.8 - 2.1.9 - 2.2.2	
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 8477-1 "Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta".
- UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici".
- UNI TS 11300 "Prestazioni energetiche degli edifici."



**CRITERIO 4.1.1** Protocollo ITACA LAZIO

**AREA DI VALUTAZIONE** **CATEGORIA**  
 4. Qualità ambientale indoor 4.1 Ventilazione

**ESIGENZA** **PESO DEL CRITERIO**  
 Garantire una ventilazione che consenta di mantenere un elevato grado di salubrit  dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione. nella categoria nel sistema completo  
 100.0% 4.5%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE** **UNITA' DI MISURA**  
 Media della portata d'aria immessa negli ambienti principali mediante ventilazione naturale, meccanica o ibrida ( $q_{tot,m}$ ) l/s/m<sup>2</sup>

SCALA DI PRESTAZIONE				
	Uffici l/s/m <sup>2</sup>	Edifici scolastici l/s/m <sup>2</sup>	Centri commerciali l/s/m <sup>2</sup>	PUNTI
NEGATIVO	<1.2	<3.2	<2.1	-1
SUFFICIENTE	2.3	6.1	3.9	3
BUONO				
OTTIMO				

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:  
In ambienti ventilati naturalmente:  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria immessa durante la stagione estiva sulla base dell'Allegato J della norma UNI EN ISO 13791 in relazione alla posizione delle aperture;  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria immessa durante la stagione invernale sulla base della procedura descritta al punto 6.5 della norma UNI EN 15242;  
 - Calcolare la portata d'aria per ventilazione naturale media annuale per ciascun ambiente pesata sul numero di giorni del mese con la seguente formula:

$$q_{v,i} = \sum q_{v,i,mes} \cdot n_i / 365$$

dove:  
 $q_{v,i}$  = portata d'aria per ventilazione naturale immessa dell'ambiente i-esimo;  
 $q_{v,i,mes}$  = portata d'aria per ventilazione naturale immessa nel mese i-esimo;  
 $n_i$  = n° giorni del mese i-esimo

In ambienti ventilati meccanicamente:  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria annuale per ventilazione meccanica sulla base delle specifiche di progetto dell'impianto HVAC seguendo la procedura descritta al punto 6.2 della norma UNI EN 15242;

In ambienti con ventilazione ibrida:  
 - Calcolare per ciascun ambiente, la portata d'aria annuale per ventilazione ibrida sulla base della procedura descritta al punto 6.3 della norma UNI EN 15242;  
 - Calcolare la media della portata d'aria per ventilazione naturale e meccanica immessa negli ambienti principali dell'edificio con la seguente formula:

$$q_{v,m} = \sum (q_{v,i} \cdot A_i) / \sum (A_i)$$

dove:  
 $q_{v,m}$  = media della portata d'aria immessa in ogni ambiente  
 $q_{v,i}$  = portata d'aria per ventilazione naturale o meccanica dell'ambiente i-esimo;  
 $A_i$  = superficie utile dell'ambiente i-esimo

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

N.B.(1) Per stagione estiva si intende il periodo che comprende i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre.  
 N.B.(2) Il calcolo della portata d'aria va effettuato per tutti gli ambienti esclusi servizi igienici, corridoi, vani scala, locali per impianti tecnici, depositi.

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>			
<b>PUNTEGGIO</b>			l/s/m <sup>2</sup>

**CRITERIO 4.1.1**

Ventilazione

Protocollo HACCA LAZIO

**DOCUMENTAZIONE**

**NOME DOCUMENTO**

■ Piante, prospetti e sezioni quotate con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie.  
■ Progetto aeraulico (relazione tecnica dell'impianto di ventilazione e dislocamento e 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**

UNI EN 15251 "Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica"

UNI EN ISO 13781 "Prestazione termica degli edifici. Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione. Criteri generali e procedure di validazione"

UNI EN 15242 "Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni".



**CRITERIO 4.3.1** Protocollo FIACA LAZIO

**ILLUMINAZIONE NATURALE**  
**AREA DI VALUTAZIONE** 4. Qualità ambientale Indoor **CATEGORIA** 4.3 Benessere visivo

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

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
100.0%	6.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**  
 Fattore medio di luce diurna: rapporto tra l'illuminamento naturale medio dell'ambiente e quello esterno (nelle identiche condizioni di tempo e di luogo) ricevuto dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento.

**UNITA' DI MISURA**  
 %

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
<b>NEGATIVO</b> →		
<b>SUFFICIENTE</b>	< 3.0	-1
<b>BUONO</b>	3.0	0
<b>OTTIMO</b>	4.2	3

**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 (a) che formano gli assi principali dell'edificio con l'asse NORD - SUD, misurato in senso orario, secondo la tabella seguente:

315 < a < 45	Fov, Ffin, Fhor, N
45 < a < 135	Fov, Ffin, Fhor, E/O
135 < a < 225	Fov, Ffin, Fhor, S
225 < a < 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.

Per le finestre verticali è possibile seguire la procedura semplificata descritta qui di seguito:

$D = 0,576 \cdot D_c \cdot t_{D65}$   
 dove:  
 $t_{D65}$ : fattore di trasmissione luminosa della superficie vetrata (in assenza di dati del costruttore vedi Tabella C.1a norma UNI EN 15193)  
 $D_c$ : fattore di luce diurna per i generici vani finestra (apertura dell'involucro opaco senza considerare la presenza di serramento e sistemi schermanti) =  $(0,73 + 20 \cdot I_T) \cdot I_o$   
 dove:  
 $I_T = A_{w,tot} / A$  dove  $A_{w,tot}$  = superficie totale delle finestre (vetro+telaio) e  $A$  = superficie utile del locale considerato  
 $I_o$ : indice di ostruzione =  $Fov \cdot Ffin \cdot Fhor$

Per facciate a doppia pelle:  
 $D = 0,576 \cdot D_c$   
 dove:  
 $D_c = (0,73 + 20 \cdot I_T) \cdot I_o$   
 dove:  
 $I_o$ : indice di ostruzione =  $0,576 \cdot Fov \cdot Ffin \cdot Fhor \cdot t_{gdf}$   
 dove:  
 $t_{gdf}$ : fattore di trasmissione luminosa del vetro ad incidenza normale fornito dal costruttore

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

$$\Sigma(D_i A_i) / \Sigma(A_i)$$

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

<b>VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	
<b>PUNTEGGIO</b>	%

**CRITERIO 4.3.1**

Protocollo IIT/10

Protocollo ITACA LAZIO

Non residenziale

**Illuminazione naturale****DATI DI INPUT**

	Loc 1	Loc 2	Loc 3	Loc 4	Loc 5	Loc 6	Loc 7	Loc 8	Loc n	VALORE	UNITA' DI MISURA
$t_{des}$										-	
Aw,tot										-	
A										-	
Fov										-	
Ffin										-	
Fhor										-	
$t_{gl}$										-	

**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:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

Dlgs. 115/08 - Decreto legislativo 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"

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

UNI EN 12464-1 - "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: Posti di lavoro in interni."

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

UNI TS 11300 - "Prestazioni energetiche degli edifici"

**CRITERIO 4.4.1**

**Isolamento acustico involucro edilizio**

Protocollo ITACA LAZIO

**AREA DI VALUTAZIONE**

4. Qualità ambientale Indoor

**CATEGORIA**

4.4 Benessere acustico

**ESIGENZA**

Assicurare che la progettazione dell' Isolamento acustico sia tale da garantire un livello di rumore interno che non interferisca con le normali attività.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria	nel sistema completo
100.0%	4.5%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Differenza tra il livello massimo diurno di immissione sonora in ambiente esterno ( $L_{Eq}$ ) previsto per la classe di destinazione d'uso del territorio in cui si trova l'edificio e l'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,n,T,w}$ ).

**UNITA' DI MISURA**

dB

**SCALA DI PRESTAZIONE**

DESCRIZIONE	dB	PUNTI
NEGATIVO		
SUFFICIENTE	>23.0	-1
BUONO	23.0	0
OTTIMO	14.0	3

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:
- Calcolare il valore limite assoluto di immissione di rumore definito in base alle classi di destinazione d'uso del territorio secondo l'art.2, comma 3, lett.a) del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 o secondo l'art.6, comma1 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 (LEQ);
  - Calcolare l'isolamento acustico standardizzato di facciata ai sensi del D.P.C.M. del 5 Dicembre 1997 riferito alla media pesata delle facciate esterne calcolata utilizzando come pesi le superfici delle facciate stesse ( $D_{2m,n,T,w}$ );
  - Calcolare la differenza tra il livello massimo diurno di immissione sonora in ambiente esterno e l'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata ( $L_i$ ) con la seguente formula:

$$L_i = L_{Eq} - D_{2m,n,T,w}$$

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

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

**PUNTEGGIO**

dB

**DATI DI INPUT**

Isolamento acustico standardizzato di facciata

**VALORE**

**UNITA' DI MISURA**

**DOCUMENTAZIONE**

**NOME DOCUMENTO**

Planivolumetrico con indicazione della classe di destinazione d'uso del territorio a cui appartiene l'edificio

Relazione contenente la specifica dei dati per un calcolo di massima: volume della stanza selezionata, superficie totale della facciata vista dalla stanza, superficie ed  $R_w$  della parte opaca, superficie ed  $R_w$  della parte apribile, presenza eventuale di bocchette insonorizzate e relativo  $D_{new}$

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

Altri documenti:



#### CRITERIO 4.4.1

Isolamento acustico involucro edilizio

Protocollo ITACA LAZIO

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- D.P.C.M. 1 Marzo 1981 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno."
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore."
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici."

#### RIFERIMENTI NORMATIVI

- UNI EN ISO 140-3 "Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio"
- UNI EN ISO 140-5 "Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate."
- UNI ISO 717-1 "Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edifici. Isolamento acustico per via aerea."
- UNI EN 12354-3 "Acustica in edilizia - Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti - Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea."



**CRITERIO 5.1.1** Protocollo ITACA LAZIO

**BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)**

**AREA DI VALUTAZIONE** **CATEGORIA**

5. Qualità del servizio 5.1 Controllabilità degli Impianti

<b>ESIGENZA</b>	<b>PESO DEL CRITERIO</b>	
	nella categoria	nel sistema completo
Ottimizzare l'efficienza energetica degli impianti in base al livello di automazione installato.	100.0%	10.0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE** **UNITA' DI MISURA**

Classe di efficienza energetica dell'edificio in base al sistema di automazione installato. -

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		<b>PUNTI</b>
<b>NEGATIVO</b>	L'edificio è classificato come classe D (EN 15232): il sistema di automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS); non è efficiente dal punto di vista energetico.	-1
<b>SUFFICIENTE</b>	L'edificio è classificato come classe C (EN 15232) e corrisponde al livello avanzato del sistema di automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS).	0
<b>BUONO</b>	L'edificio è classificato come classe B (EN 15232): rappresenta livelli di precisione e completezza relativamente all'automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS) e di gestione tecnica dell'edificio (TBM) tali da garantire elevate prestazioni energetiche.	3
<b>OTTIMO</b>	L'edificio è classificato come classe A (EN 15232) inoltre è dotato di alcuni sistemi di controllo studiati ad hoc che prevedono sistemi di autoapprendimento e regolanti variabili di buon funzionamento.	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

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

- Attribuire, per ciascuna tipologia di controllo automatizzato dell'edificio, in relazione alla tabella 1 della norma EN 15232, la classe di efficienza;
- 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.

NB. Considerare, per ciascuna tipologia di impianto, la classe di efficienza più frequente. Nel caso non sia possibile individuare un'unica classe, scegliere quella meno performante.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

**PUNTEGGIO**

<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>NOME DOCUMENTO</b>
Relazione contenente le specifiche sul sistema di regolazione e automazione degli impianti tecnologici.	
Relazione contenente la Tabella 1 della EN 15232 compilata per l'edificio in progetto	
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**

EN 15232 Energy performance of buildings - Impact of Building Automation, Controls and Building Management.

