



---

Protocollo ITACA Sintetico 2009

Regione Piemonte

---

---

Maggio 2009

# Protocollo ITACA Sintetico 2009 Regione Piemonte

## 1. Struttura

Lo strumento di valutazione è basato sul Protocollo ITACA Sintetico 2009, sviluppato in aderenza alla metodologia SBMethod di iiSBE, ed è stato contestualizzato alla Regione Piemonte. La sua applicazione consente di stimare il livello di sostenibilità ambientale di un edificio residenziale misurandone la prestazione rispetto a un insieme di criteri raggruppati in categorie a loro volta organizzate in 5 aree di valutazione, ovvero:

1. Qualità del sito
2. Consumo di risorse;
3. Carichi ambientali;
4. Qualità ambientale indoor;
5. Qualità di servizio

I criteri di valutazione sono dotati di una serie di caratteristiche:

- hanno una valenza economica, sociale, ambientale di un certo rilievo;
- sono quantificabili o definibili qualitativamente, ovvero oggettivamente rispondenti a scenari prestazionali predefiniti;
- perseguono un obiettivo di largo respiro;
- hanno comprovata valenza scientifica;
- sono dotati di prerogative di pubblico interesse.

Per ogni criterio l'edificio riceve un punteggio che può variare da -1 a +5, assegnato confrontando l'indicatore calcolato con i valori della scala di prestazione (benchmark) precedentemente definiti.

Lo zero rappresenta lo standard di riferimento riconducibile a quella che deve considerarsi come la pratica costruttiva corrente in Regione Piemonte, nel rispetto delle leggi o dei regolamenti vigenti.

In particolare, i punteggi della scala di valutazione utilizzata hanno il significato riportato nella Tabella 1.

Tabella 1 - Interpretazione dei punteggi della scala di valutazione

-1	Rappresenta una <b>prestazione inferiore allo standard</b> e alla pratica corrente.
0	Rappresenta la <b>prestazione minima</b> accettabile definita da leggi o regolamenti vigenti, o, in caso non vi siano regolamenti di riferimento, rappresenta la <b>pratica corrente</b> .
1	Rappresenta un lieve miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica corrente.
2	Rappresenta un moderato miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica corrente.
3	Rappresenta un significativo miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune. E' da considerarsi come la <b>migliore pratica corrente</b> .
4	Rappresenta un moderato incremento della migliore pratica corrente.
5	Rappresenta una <b>prestazione</b> considerevolmente <b>avanzata rispetto alla</b> migliore <b>pratica corrente</b> , di carattere sperimentale.

## 2. Criteri di valutazione

Lo strumento è formato da 20 criteri raggruppati in 11 categorie a loro volta aggregate in 5 aree di valutazione.

I criteri inclusi del sistema sono:

<b>1. Qualità del sito</b>	
<b>1.1 Condizioni del sito</b>	
1.1.2	Livello di urbanizzazione del sito
<b>2. Consumo di risorse</b>	
<b>2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita</b>	
2.1.2	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio
2.1.3	Energia netta per il riscaldamento
2.1.4	Energia primaria per il riscaldamento
2.1.5	Controllo della radiazione solare
2.1.6	Inerzia termica dell'edificio
<b>2.2 Energia da fonti rinnovabili</b>	
2.2.1	Energia termica per ACS
2.2.2	Energia elettrica
<b>2.3 Materiali eco-compatibili</b>	
2.3.1	Materiali da fonti rinnovabili
2.3.2	Materiali riciclati/recuperati
<b>2.4 Acqua potabile</b>	
2.4.2	Acqua potabile per usi indoor
<b>3 Carichi Ambientali</b>	
<b>3.1 Emissioni di CO2 equivalente</b>	
3.1.2	Emissioni previste in fase operativa
<b>4. Qualità ambientale indoor</b>	
<b>4.2 Benessere termoigrometrico</b>	
4.2.1	Temperatura dell'aria
<b>4.3 Benessere visivo</b>	
4.3.1	Illuminazione naturale
<b>4.5 Inquinamento elettromagnetico</b>	
4.5.1	Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)
<b>5. Qualità del servizio</b>	
<b>5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa</b>	
5.2.1	Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici
<b>5.4 Domotica</b>	
5.4.1	Qualità del sistema di cablatura
5.4.2	Videocontrollo
5.4.3	Anti intrusione, Controllo accessi e Safety
5.4.4	Integrazione sistemi

### 3. Schede di valutazione

Ogni criterio di valutazione è descritto in specifiche schede che contengono tutte le informazioni necessarie per compiere la valutazione della prestazione dell'edificio. Infatti il punteggio viene assegnato in base alle indicazioni e al metodo di verifica riportati nella "Scheda descrittiva" di ogni criterio di valutazione.

Le informazioni riportate su ogni scheda sono:

- l'**esigenza**, ovvero l'obiettivo di qualità ambientale che si intende perseguire;
- il **peso del criterio**, che rappresenta il grado d'importanza che viene assegnato al criterio rispetto all'intero strumento di valutazione
- l'**indicatore di prestazione**, ovvero il parametro utilizzato per valutare il livello di performance dell'edificio rispetto al criterio di valutazione; può essere di tipo quantitativo o qualitativo, ultimo viene descritto sotto forma di scenari;
- l'**unità di misura**, nel caso di indicatore di prestazione quantitativo;
- la **scala di prestazione** (o di benchmark), ovvero il riferimento rispetto al quale viene confrontato l'indicatore prestazionale per calcolare il punteggio del criterio di valutazione;
- il **metodo e gli strumenti di verifica**, che definiscono la procedura per calcolare l'indicatore di prestazione del criterio di valutazione;
- i **dati di input**, ovvero i dati di cui è necessario disporre per il calcolo e/o la verifica dell'indicatore prestazionale;;
- la **documentazione**, in cui vengono specificati i documenti (o stralci) da cui sono stati estratti i dati di input ed in cui questi trovano contestualizzazione.
- i **riferimenti legislativi**, ovvero le disposizioni legislative di riferimento a carattere cogente o rientranti nella prassi progettuale;
- i **riferimenti normativi**, ovvero sono le normative tecniche di riferimento utilizzate per determinare le scale di prestazione e le metodologie di verifica;

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE  
**Residenziale**

Elenco criteri e relativi pesi



**ELENCO CRITERI**

<b>1. Qualità del sito</b>	
<b>1.1 Condizioni del sito</b>	
1.1.2	Livello di urbanizzazione del sito
<b>2. Consumo di risorse</b>	
<b>2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita</b>	
2.1.2	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio
2.1.3	Energia netta per il riscaldamento
2.1.4	Energia primaria per il riscaldamento
2.1.5	Controllo della radiazione solare
2.1.6	Inerzia termica dell'edificio
<b>2.2 Energia da fonti rinnovabili</b>	
2.2.1	Energia termica per ACS
2.2.2	Energia elettrica
<b>2.3 Materiali eco-compatibili</b>	
2.3.1	Materiali da fonti rinnovabili
2.3.2	Materiali riciclati/recuperati
<b>2.4 Acqua potabile</b>	
2.4.2	Acqua potabile per usi indoor
<b>3. Carichi Ambientali</b>	
<b>3.1 Emissioni di CO2 equivalente</b>	
3.1.2	Emissioni previste in fase operativa
<b>4. Qualità ambientale indoor</b>	
<b>4.2 Benessere termoigrometrico</b>	
4.2.1	Temperatura dell'aria
<b>4.3 Benessere visivo</b>	
4.3.1	Illuminazione naturale
<b>4.5 Inquinamento elettromagnetico</b>	
4.5.1	Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)
<b>5. Qualità del servizio</b>	
<b>5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa</b>	
5.2.1	Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici
<b>5.4 Domotica</b>	
5.4.1	Qualità del sistema di cablatura
5.4.2	Videocontrollo
5.4.3	Anti intrusione, Controllo accessi e Safety
5.4.4	Integrazione sistemi

PESO CRITERIO RISPETTO  
ALL'AREA DI VALUTAZIONE

PESO CRITERIO RISPETTO  
ALL'INTERO SISTEMA

<b>2,00%</b>	
<b>100,00%</b>	
<b>100,00%</b>	<b>2,00%</b>
<b>60,00%</b>	
<b>55,00%</b>	
<b>20,00%</b>	<b>6,60%</b>
<b>20,00%</b>	<b>6,60%</b>
<b>20,00%</b>	<b>6,60%</b>
<b>20,00%</b>	<b>6,60%</b>
<b>20,00%</b>	<b>6,60%</b>
<b>20,00%</b>	
<b>50,00%</b>	<b>6,00%</b>
<b>50,00%</b>	<b>6,00%</b>
<b>15,00%</b>	
<b>50,00%</b>	<b>4,50%</b>
<b>50,00%</b>	<b>4,50%</b>
<b>10,00%</b>	
<b>100,00%</b>	<b>6,00%</b>
<b>6,00%</b>	
<b>100,00%</b>	
<b>100,00%</b>	<b>6,00%</b>
<b>12,00%</b>	
<b>40,00%</b>	
<b>100,00%</b>	<b>4,80%</b>
<b>30,00%</b>	
<b>100,00%</b>	<b>3,60%</b>
<b>30,00%</b>	
<b>100,00%</b>	<b>3,60%</b>
<b>20,00%</b>	
<b>60,00%</b>	
<b>100,00%</b>	<b>12,00%</b>
<b>40,00%</b>	
<b>40,00%</b>	<b>3,20%</b>
<b>20,00%</b>	<b>1,60%</b>
<b>20,00%</b>	<b>1,60%</b>
<b>20,00%</b>	<b>1,60%</b>

**CRITERIO 1.1.2**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Livello di urbanizzazione del sito****AREA DI VALUTAZIONE**

1. Qualità del sito

**CATEGORIA**

1.1 Condizioni del sito

**ESIGENZA**

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

**PESO DEL CRITERIO**

100,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

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

**UNITA' DI MISURA**

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

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

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. verificare l'ubicazione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino.
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuzione del punteggio

**DOCUMENTAZIONE**

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

**NOME DOCUMENTO****RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

-

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

-

**Trasmittanza termica dell'involucro edilizio**

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
2. Consumo di risorse	2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale	20,00%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro (Um) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge (Ulim)	%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	70	3
OTTIMO	50	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;
- progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta > 1000 m<sup>2</sup> (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione).

Nel caso di progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta ≤ 1000 m<sup>2</sup> (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione) il metodo di verifica deve essere applicato solo agli elementi di involucro interessati dall'intervento.

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali o inclinate, pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno, chiusure trasparenti) secondo la procedura descritta di seguito:

- calcolare la trasmittanza termica di ogni elemento di involucro;
- calcolare la trasmittanza termica lineare dei ponti termici;
- calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro con la seguente formula

$$U_m = (A_1 \cdot U_1 + \dots + A_n \cdot U_n + L_1 \cdot P_1 + \dots + L_n \cdot P_n) / (A_1 + \dots + A_n)$$

dove

A<sub>1</sub>,..., A<sub>n</sub> = area dell'elemento d'involucro (m<sup>2</sup>)

U<sub>1</sub>,..., U<sub>n</sub> = trasmittanza termica media dell'elemento d'involucro (W/m<sup>2</sup>K)

L<sub>1</sub>,..., L<sub>n</sub> = lunghezza del ponte termico, dove esiste (m)

P<sub>1</sub>,..., P<sub>n</sub> = trasmittanza termica lineare del ponte termico, dove esiste (W/mK)

2. calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge secondo la procedura descritta di seguito:

- verificare il valore limite di legge della trasmittanza termica di ogni elemento di involucro;
- calcolare la trasmittanza termica media corrispondente ai valori limite di legge degli elementi di involucro con la seguente formula

$$U_{lim} = [(A_{o1} \cdot U_{lim-o1} + \dots + A_{on} \cdot U_{lim-on}) \cdot 1.15 + A_{w1} \cdot U_{lim-w1} + \dots + A_{wn} \cdot U_{lim-wn}] / (A_{o1} + \dots + A_{on} + A_{w1} + \dots + A_{wn})$$

dove

A<sub>o1</sub>,..., A<sub>on</sub> = area dell'elemento d'involucro opaco (m<sup>2</sup>)

U<sub>lim-o1</sub>,..., U<sub>lim-on</sub> = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro opaco (W/m<sup>2</sup>K)

A<sub>w1</sub>,..., A<sub>wn</sub> = area dell'elemento d'involucro trasparente (m<sup>2</sup>)

U<sub>lim-w1</sub>,..., U<sub>lim-wn</sub> = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro trasparente (W/m<sup>2</sup>K)

3. calcolare il rapporto percentuale tra la trasmittanza termica media degli elementi di involucro e la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge;

4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Trasmittanza media degli elementi di involucro (Um)		W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge (Ulim)		W/m <sup>2</sup> K
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	

Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di:

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

#### **RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

Legge regionale 28 maggio 2007 n°13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia", Stralcio di Piano per il Riscaldamento Ambientale e il Condizionamento di cui alla DCR 98-1247/07 e s.m.i.

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI**

-

**Energia netta per il riscaldamento****AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

**ESIGENZA**

Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro

**PESO DEL CRITERIO**

20,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim)

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	75	3
OTTIMO	58,3	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. prerequisito: verificare il rispetto dei requisiti minimi di trasmittanza termica previsti dal quadro legislativo in vigore a livello regionale o a livello nazionale (DLgs 192/05 e DLgs 311/06);
2. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B)
3. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim) (A)
4. calcolare il rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento dell'edificio da valutare (Qh) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim):
  - $B/A \times 100$ ;
5. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) (B)		kWh/m <sup>2</sup>
Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim) (A)		kWh/m <sup>2</sup>
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Planimetria del sito.		
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.		
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 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.		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
Legge regionale 28 maggio 2007 n°13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia", Stralcio di Piano per il Riscaldamento Ambientale e il Condizionamento di cui alla DCR 98-1247/07 e s.m.i.		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici.		

**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**

Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro

**PESO DEL CRITERIO**

20,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EPi) e energia primaria limite prevista dal DLgs 311/06 (EPilim)

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	80	3
OTTIMO	67	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento (EPi) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B);
2. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06
3. calcolare il rapporto percentuale tra energia primaria per il riscaldamento dell'edificio da valutare (EPi) ed energia primaria limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06:
  - $B/A \times 100$ ;
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento (EPi) (B)		kWh/m <sup>2</sup>
Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06 (A)		kWh/m <sup>2</sup>
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Planimetria del sito.		
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.		
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 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).		

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

Quadro normativo CEN in corso di definizione su mandato della Commissione Europea (M 343) a supporto dell'implementazione della direttiva 2002/91/CE.

Dlgs 311/06 - Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, recante: "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

EN ISO 13790 Thermal performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling.

UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici

<b>CRITERIO 2.1.5</b>	Residenziale	Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE
-----------------------	--------------	--

**Controllo della radiazione solare**

<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 gli apporti solari nel periodo estivo	20,00%

<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Trasmittanza solare totale minima del pacchetto tipico finestra/schermo (fattore solare - gt)	-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	-	PUNTI
NEGATIVO	>0.504	-1
SUFFICIENTE	0,504	0
BUONO	0,229	3
OTTIMO	0,046	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare i valori di trasmittanza solare media (g) delle superfici vetrate in condizioni di massima schermatura rispettivamente per le esposizioni est, sud e ovest secondo la procedura descritta nella UNI EN 13363-1;
2. calcolare i fattori di ombreggiamento medi (Fov, Ffin, Fhor) per le esposizioni est, sud e ovest come descritto nella serie UNI TS 11300:2008;
3. calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$peso_{est/ovest} = Irr_{est/ovest} / (Irr_{nord} + Irr_{sud} + 2Irr_{est/ovest} + Irr_{orizzontale})$$

$$peso_{sud} = Irr_{sud} / (Irr_{nord} + Irr_{sud} + 2Irr_{est/ovest} + Irr_{orizzontale})$$

$$peso_{nord} = Irr_{nord} / (Irr_{nord} + Irr_{sud} + 2Irr_{est/ovest} + Irr_{orizzontale})$$

$$peso_{orizzontale} = Irr_{orizzontale} / (Irr_{nord} + Irr_{sud} + 2Irr_{est/ovest} + Irr_{orizzontale})$$

dove

Irr = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m<sup>2</sup>)

4. calcolare la trasmittanza solare totale come media dei valori calcolati per gli orientamenti est, sud e ovest pesata sulle esposizioni, mediante la seguente formula:

$$g_{tot} = \text{somma} (g * peso * S * F_{ov} * F_{fin} * F_{hor})_{esposizione} / \text{somma} (S * peso)_{esposizione}$$

dove

g = trasmittanza solare totale per ciascuna esposizione

peso = peso attribuito a ciascuna esposizione

S = superficie opaca di ciascuna esposizione

F<sub>ov</sub> = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti orizzontali per ciascuna esposizione

F<sub>fin</sub> = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti verticali per ciascuna esposizione

F<sub>hor</sub> = fattore ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne per ciascuna esposizione

5. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT						VALORE	UNITA' DI MISURA
Esposizione	N	S	E	O	ORIZZ		
g							
Fhov							
Ffin							
Fhor							

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
Prospetti e sezioni quotati con indicazione delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).	
Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.	
Relazione descrittiva delle tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.	

---

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

---

#### RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI 13363-1 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate – Calcolo della trasmittanza solare e luminosa – Metodo semplificato.  
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici Parte1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale  
UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

---

<b>CRITERIO 2.1.6</b>	Residenziale	Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE
<b>Inerzia termica dell'edificio</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>	
Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria	20,00%	
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>	
Trasmittanza termica periodica (Yie)	W/m2K	

### SCALA DI PRESTAZIONE

	W/m <sup>2</sup> K	PUNTI
NEGATIVO	> 0.162	-1
SUFFICIENTE	0.162	0
BUONO	0,136	3
OTTIMO	0.119	5

### METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare la trasmittanza termica periodica per ciascun componente di involucro secondo il procedimento descritto nella norma EN ISO 13786
2. calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$\text{pesoest/ovest} = \text{Irrrest/ovest} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesosud} = \text{Irrsud} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesonord} = \text{Irrnord} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesoorizzontale} = \text{Irrorizzontale} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

dove

Irr = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m2)

3. calcolare la trasmittanza termica periodica dell'edificio come media dei valori di trasmittanza termica periodica di ciascun componente opaco pesata sulla superficie totale del componente e sull'esposizione

$$Y_{ie_{tot}} = \text{somma} (Y_{ie_i} \cdot S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}} / \text{somma} (S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}}$$

Dove:

Yietot = trasmittanza termica periodica dell'edificio

Yiei = trasmittanza termica periodica per ciascuna esposizione

S = superficie opaca per ciascuna esposizione (m<sup>2</sup>)

N.B Considerare solo elementi di involucro opachi

4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Trasmittanza termica periodica chiusura orizzontale superiore		W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica periodica chiusura orizzontale inferiore		W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale NORD		W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale SUD		W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale EST		W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale OVEST		W/m <sup>2</sup> K
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Piante, prospetti e sezioni quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie.		
Relazione descrittiva delle stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore.		

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

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

**CRITERIO 2.2.1**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Energia termica per ACS****AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.2 Energia da fonti rinnovabili

**ESIGENZA**

Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili (solare termico) per la produzione di ACS

**PESO DEL CRITERIO**

50,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

FSt – fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia termica per la produzione di ACS coperta da fonti rinnovabili (solare termico)

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO	<60	-1
SUFFICIENTE	60	0
BUONO	66	3
OTTIMO	70	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare il fabbisogno standard di ACS in accordo con la procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008
2. calcolare il contributo di energia solare termica prodotta dall'impianto in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso;
3. quantificare la % totale di energia solare termica calcolata sul totale dei consumi stimati per la produzione di ACS;
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

**DATI DI INPUT**

	VALORE	UNITA' DI MISURA
Fabbisogno di energia termica per ACS		kWh/m <sup>2</sup>
Energia termica prodotta in sito proveniente da fonti rinnovabili.		kWh/m <sup>2</sup>

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Progetto dell'impianto solare termico

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

Legge regionale 28 maggio 2007 n°13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia", Stralcio di Piano per il Riscaldamento Ambientale e il Condizionamento di cui alla DCR 98-1247/07 e s.m.i.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici

## Energia elettrica

## 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

50,00%

## INDICATORE DI PRESTAZIONE

FSeI- fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili parametrizzato in funzione del numero di piani

## UNITA' DI MISURA

%

## SCALA DI PRESTAZIONE

	NC		R		PUNTI
	<= 4 piani	> 4 piani	<= 4 piani	> 4 piani	
NEGATIVO					-1
SUFFICIENTE	Potenza di picco impianto: 1KW/u.a	Potenza di picco impianto: 1KW/u.a	Potenza di picco impianto minore o uguale a 1KW/u.a	Potenza di picco impianto minore o uguale a 1KW/u.a	0
	Potenza di picco impianto che copre il 40% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 60% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 30% del fabbisogno energetico	Potenza di picco impianto che copre il 20% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 40% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 15% del fabbisogno energetico	1
	Potenza di picco impianto che copre il 55% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 70% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 45% del fabbisogno energetico	Potenza di picco impianto che copre il 40% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 55% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 30% del fabbisogno energetico	2
BUONO	Potenza di picco impianto che copre il 70% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 80% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 60% del fabbisogno energetico	Potenza di picco impianto che copre il 60% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 70% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 45% del fabbisogno energetico	3
	Potenza di picco impianto che copre il 85% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 90% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 75% del fabbisogno energetico	Potenza di picco impianto che copre il 80% del fabbisogno energetico per edifici plurifamiliari e il 85% per edifici unifamiliari	Potenza di picco impianto che copre il 60% del fabbisogno energetico	4
OTTIMO	Potenza di picco impianto che copre il 100% del fabbisogno energetico	Potenza di picco impianto che copre il 90% del fabbisogno energetico	Potenza di picco impianto che copre il 100% del fabbisogno energetico	Potenza di picco impianto che copre il 75% del fabbisogno energetico	5

## METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare il fabbisogno di energia elettrica (consumo standard) da prospetto G.12 UNI EN 13790:2008;
2. calcolare il contributo di energia elettrica prodotta dal sistema solare fotovoltaico in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso;
3. quantificare la % totale di energia elettrica da fotovoltaico calcolata sul totale dei consumi elettrici stimati;
4. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Fabbisogno di energia elettrica		kWh/m <sup>2</sup>
Energia elettrica prodotta in sito a fonti rinnovabili		kWh/m <sup>2</sup>
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Progetto dell'impianto solare fotovoltaico		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"	
RIFERIMENTI NORMATIVI	UNI EN 13790:2008 "Prestazione energetica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energie per il riscaldamento e il raffrescamento".	

**CRITERIO 2.3.1**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Materiali da fonti rinnovabili****AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.3 Materiali eco-compatibili

**ESIGENZA**

Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili

**PESO DEL CRITERIO**

50,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

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

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	n° piani ≤ 2	n° piani > 2	PUNTI
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	0,0%	0,0%	0
BUONO	14,0%	8,0%	3
OTTIMO	23,0%	14,0%	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA****NB** Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

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

Per "materiale da fonte rinnovabile" si intende un materiale in grado di rigenerarsi nel tempo (ovvero di origine vegetale o animale).

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. 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)
2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti da fonti rinnovabili utilizzati nell'edificio; (B)
3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti da fonte rinnovabile rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento:
  - $B/A \times 100$
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Peso totale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili (B)		
Peso totale dei materiali utilizzati (A)		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Computo metrico dei materiali edili utilizzati.		
Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati provenienti da fonti rinnovabili.		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
-		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
-		

**CRITERIO 2.3.2**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Materiali riciclati/recuperati****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**

50,00%

**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		-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	40%	3
OTTIMO	67%	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA****NB** Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

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

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. 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)
2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero utilizzati nell'edificio; (B)
3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento:
  - $B/A \times 100$
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Peso totale dei materiali riciclati e/o di recupero (B)		
Peso totale dei materiali utilizzati (A)		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Computo metrico dei materiali edili utilizzati.		
Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati riciclati.		
Altri documenti		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
-		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
-		

**CRITERIO 2.4.2**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Acqua potabile per usi indoor****AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.4 Acqua potabile

**ESIGENZA**

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

**PESO DEL CRITERIO**

100,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

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

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	30%	3
OTTIMO	50%	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica del criterio comporta la seguente procedura (dati forniti dai progettisti):

- calcolare il volume di acqua potabile (A) necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor, destinazione d'uso residenziale, pari a 120 litri a persona al giorno;
- calcolare il fabbisogno di acqua potabile annuo effettivo di progetto (B), considerando:
  - il risparmio dovuto all'uso di strategie tecnologiche (sciacquoni a doppio tasto, aeratori,...)
  - il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua piovana destinata a usi indoor
  - il contributo derivante dall'eventuale impiego di acque grigie destinata a usi indoor
  - 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:
  - $C/A \times 100$
- confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Volume di acqua potabile risparmiato per usi indoor (C)		m <sup>3</sup>
Fabbisogno base calcolato per usi indoor (A)		m <sup>3</sup>
Volume di acqua risparmiato per usi indoor in base all'uso di strategie tecnologiche opportunamente scelte		m <sup>3</sup>
Volume d'acqua risparmiata per usi indoor	Soluzione i	m <sup>3</sup>
Volume d'acqua risparmiata per usi indoor	Soluzione ii	m <sup>3</sup>
Volume d'acqua risparmiata per usi indoor	Soluzione iii	m <sup>3</sup>
Volume d'acqua risparmiata per usi indoor	Soluzione iv	m <sup>3</sup>
Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad usi indoor		m <sup>3</sup>
Tipologia di area di captazione ed estensione	Tipo 1	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione ed estensione	Tipo 2	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione ed estensione	Tipo 3	m <sup>2</sup>
Tipologia di area di captazione ed estensione	Tipo n	m <sup>2</sup>
Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad usi indoor		m <sup>3</sup>
Volume di acqua di falda emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor		m <sup>3</sup>
Fabbisogno effettivo di acqua potabile per usi indoor (B)		m <sup>3</sup>
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.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

-

#### RIFERIMENTI NORMATIVI

-

**CRITERIO 3.1.2**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Emissioni previste in fase operativa****AREA DI VALUTAZIONE**

3. Carichi Ambientali

**CATEGORIA**

3.1 Emissioni di CO2 equivalente

**ESIGENZA**

Ridurre la quantità di emissioni di CO2 equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio

**PESO DEL CRITERIO**

100,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	40	3
OTTIMO	0	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

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

- calcolare l'energia fornita annualmente per l'esercizio dell'edificio, costituita dai contributi di:
  - climatizzazione invernale calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (a);
  - climatizzazione estiva calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (b);
  - fabbisogno di ACS (acqua calda sanitaria) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (c);
  - altri usi elettrici, calcolati sulla base della norma UNI EN ISO 13790 - prospetto G.12 (d);
- calcolare il contributo annuo di energia termica per ACS prodotto dall'impianto solare termico (e);
- calcolare il contributo annuo di energia elettrica prodotto da sistemi che utilizzano FER (f);
- calcolare il contributo di energia fornita depurato della quota proveniente da fonti rinnovabili, in particolare:
  - detrazione della quota prodotta dall'impianto solare termico al contributo di energia fornita per ACS;
  - detrazione della quota prodotta dall'impianto solare fotovoltaico al contributo di energia fornita per "altri usi elettrici";
- calcolare la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio (B), mediante moltiplicazione del valore di Energia F

Gas naturale\* 0,1997 kgCO2/kWh

GPL\* 0,2246 kgCO2/kWh

Carbone\* 0,3387 kgCO2/kWh

Gasolio e Nafta\* 0,2638 kgCO2/kWh

Olio residuo\* 0,2686 kgCO2/kWh

Legno e combustibile legnoso\* 0,3406 kgCO2/kWh

Mix elettrico\*\* 0,2 kgCO2/kWh

RSU\* 0,1130 kgCO2/kWh

Fonti rinnovabili 0,0 kgCO2/kWh

\* fonte MAUALE DEI FATTORI DI EMISSIONE NAZIONALI

\*\* fonte GRTN, elaborazione ITC-CNR

$$B = EFi * fCO2i + EFe * fCO2e + EFw * fCO2w + EFel * fCO2el$$

Dove:

EFi: Valore di energia fornita per la climatizzazione invernale

EFi = EPI / fp

dove:

EPI: Valore di energia primaria per la climatizzazione invernale (vedi indicatore criterio 2.1.4)

fp: fattore di conversione dell'energia primaria

EF<sub>e</sub>: Valore di energia fornita per la climatizzazione estiva

$EF_e = EPe / fp$

dove:

E<sub>Pe</sub>: Valore di energia primaria per la climatizzazione estiva (vedi indicatore criterio 2.1.8)

f<sub>p</sub>: fattore di conversione dell'energia primaria

EF<sub>w</sub>: Valore di energia fornita per ACS

$EF_w = (c-e) / r$

dove:

(c-e): Fabbisogno di energia per ACS (c) (vedi criterio 2.2.1) depurata dalla quota proveniente da fonti rinnovabili (e)

r: rendimento impianto ACS

EF<sub>el</sub>: Valore di energia fornita per usi elettrici

$EF_{el} = (d-f)$

dove:

(d-f): Fabbisogno di energia per usi elettrici (d) (vedi criterio 2.2.2) depurata dalla quota proveniente da fonti rinnovabili (f)

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

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

- $B/A \times 100$ ;

8. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
B. Quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio		kg/m <sup>2</sup>
a. Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Q <sub>h</sub> )		kWh/m <sup>2</sup>
b. Fabbisogno di energia netta per il raffrescamento (Q <sub>c</sub> )		kWh/m <sup>2</sup>
c. Fabbisogno di energia termica per ACS		kWh/m <sup>2</sup>
d. Fabbisogno di energia elettrica		kWh/m <sup>2</sup>
e. Energia termica prodotta in sito proveniente da fonti rinnovabili.		kWh/m <sup>2</sup>
f. Energia elettrica prodotta in sito a fonti rinnovabili		kWh/m <sup>2</sup>
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Planimetria del sito.		
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.		
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 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).		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
-		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
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 TS 11300 "Prestazioni energetiche degli edifici."		

## Temperatura dell'aria

## AREA DI VALUTAZIONE

4. Qualità ambientale indoor

## CATEGORIA

4.2 Benessere termoigrometrico

## ESIGENZA

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

## PESO DEL CRITERIO

100,00%

## INDICATORE DI PRESTAZIONE

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

## UNITA' DI MISURA

-

## SCALA DI PRESTAZIONE

		-	PUNTI
NEGATIVO	-		-1
SUFFICIENTE	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo tradizionale. Il condizionamento dell'aria avviene per conduzione e convezione, con fluido termovettore che opera ad alte temperature (> 60 °C) tipo radiatori, termoconvettori e ventilconvettori.		0
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.		1
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.		2
BUONO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C). L'impianto privilegia un solo modo applicativo (solo pavimento o solo soffitto o solo parete).		3
OTTIMO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ed è applicato sia a parete che a solaio. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C).		5

## METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. descrivere la tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento e dei terminali scaldanti
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e attribuire il punteggio.

## DOCUMENTAZIONE

## NOME DOCUMENTO

Progetto dell'impianto di distribuzione del riscaldamento e raffrescamento.

Relazione contenente specifiche tecniche sui terminali di emissione.

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI

-

## RIFERIMENTI NORMATIVI

-

**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**

100,00%

**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 irraggiamenti

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

	%	PUNTI
NEGATIVO	<2,0	-1
SUFFICIENTE	2,0	0
BUONO	2,7	3
OTTIMO	3,2	5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

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

1. calcolare i fattori di ombreggiamento medi (Fov, Ffin, Fhor), solo relativamente ad ostacoli fissi, come descritto nella UNI TS 11300 - 1 (Appendice D);
2. calcolare il fattore di luce diurna in assenza di schermatura mobile (ma tenendo in considerazione gli oggetti e gli elementi di ombreggiamento fissi), per ciascun tipo di vetro e di locale, secondo la procedura descritta nella UNI EN ISO 10840 (Appendice A); la metodologia prevede l'applicazione di un'unica formula in cui inserire i dati di input:

$$FLDm = [Af \cdot Fov \cdot Ffin \cdot Fhor \cdot t \cdot e / Atot \cdot (1 - rm)] \cdot R$$

dove:

Af = area della superficie vetrata totale (telaio escluso) del locale, [m<sup>2</sup>]

Fov = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti orizzontali per ciascuna esposizione, [-];

Ffin = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti verticali per ciascuna esposizione, [-];

Fhor = fattore ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne per ciascuna esposizione, [-];

t = fattore di trasmissione luminosa relativo alla superficie vetrata del locale, [-];

e = fattore finestra: posizione della volta celeste vista dal baricentro della finestra, [-];

Atot = area totale delle superfici che delimitano l'ambiente, [m<sup>2</sup>];

rm = fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano l'ambiente, [-];

R = fattore di riduzione del fattore finestra, [-].

3. calcolare il fattore medio di luce diurna dell'edificio eseguendo la media dei fattori calcolati per ciascun locale pesata sulla superficie dei locali stessi  $(FLD1 \cdot A1 + FLD2 \cdot A2 + \dots + FLDn \cdot An) / (A1 + A2 + \dots + An)$

4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio

DATI DI INPUT				VALORE	UNITA' DI MISURA
	Locale 1	Locale 2	Locale n		
FLDm					-
Area di pavimento					m <sup>2</sup>
Af					m <sup>2</sup>
t					-
Atot					m <sup>2</sup>
rm					-
R					
DOCUMENTAZIONE				NOME DOCUMENTO	
Relazione di calcolo del Fattore Medio di Luce Diurna dell'edificio					

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

Circolare Ministeriale n° 3151 del 22/5/67

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 ISO 10840 Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale (Appendice A).

UNI TS 11300 - "Prestazioni energetiche degli edifici "

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

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
4. Qualità ambientale indoor	4.5 Inquinamento elettromagnetico
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui	100,00%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza/assenza di strategie per la riduzione dell'esposizione	-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		-	PUNTI
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	Non sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale.		0
BUONO	Sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale. Nessuna unità abitativa è adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale.		3
OTTIMO	Sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale. Nessuna unità abitativa è adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale. La configurazione dell'impianto elettrico nelle unità abitative minimizza le emissioni di campo magnetico a frequenza industriale.		5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. verificare l'adiacenza di unità abitative con sorgenti significative di campo magnetico a frequenza industriale (cabine di trasformazione, quadri elettrici, montanti di conduttori). Nel caso di adiacenza tra unità abitative e sorgenti significative di campo magnetico, verificare l'adozione di opportune schermature;
2. verificare la configurazione dell'impianto elettrico a livello dell'unità abitativa. La configurazione a stella è considerata quella che consente la minimizzazione dell'emissione di campo magnetico a frequenza industriale;
3. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
Relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione degli inquilini ai campi magnetici a bassa frequenza.	
Schema impianto elettrico a livello dell'organismo abitativo e delle unità abitative.	

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

-

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

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

**CRITERIO 5.2.1**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici****AREA DI VALUTAZIONE**

5. Qualità del servizio

**CATEGORIA**

5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa

**ESIGENZA**

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

**PESO DEL CRITERIO**

100,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Presenza di un piano di conservazione e aggiornamento della documentazione tecnica

**UNITA' DI MISURA**

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		-	PUNTI
NEGATIVO	Non è prevista l'archiviazione dei disegni "esecutivi" e non esistono disegni di progetto "as-built".		-1
SUFFICIENTE	I disegni "esecutivi" e, dove previsto, la documentazione relativa alle prescrizioni secondo D.lgs 494/96 riguardanti la manutenzione, messa in sicurezza dei lavoratori e degli utenti sono archiviate in un apposito "libretto dell'edificio".		0
BUONO	In aggiunta a quanto previsto per i livelli precedenti si prevede la definizione e l'archiviazione dei disegni "as-built" che verranno realizzati in corso d'opera all'interno del "libretto dell'edificio"		3
OTTIMO	In aggiunta a quanto previsto ai livelli precedenti è prevista la stesura e l'archiviazione nel "libretto dell'edificio" dei manuali dell'intero edificio, dei singoli sistemi e dei vari dispositivi degli impianti tecnologici. Saranno inoltre definite e archiviate le procedure per l'esercizio e specifici report e protocolli per la manutenzione		5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. verificare la predisposizione di documentazione tecnica riguardante il fabbricato che dovrà contenere il progetto e le eventuali varianti, comprensivo della parte edilizia – strutture, elementi e componenti (in caso di fabbricato esistente si aggiunge il rilievo geometrico, architettonico e strutturale) ed impiantistica (progetto/rilievo impianti comprese le opere di allaccio alle reti pubbliche e gli eventuali sistemi di sicurezza) in modo da ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici;
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

**DOCUMENTAZIONE**

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

**NOME DOCUMENTO****RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

-

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

-

**CRITERIO 5.4.1**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Qualità del sistema di cablatura****AREA DI VALUTAZIONE**

5. Qualità del servizio

**CATEGORIA**

5.4 Domotica

**ESIGENZA**

Permettere la trasmissione dati all'interno dell'edificio per diverse finalità (Televisione, Internet, Video CC etc)

**PESO DEL CRITERIO**

40,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Presenza e caratteristiche cablaggio strutturato nelle parti comuni o negli alloggi

**UNITA' DI MISURA**

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		-	PUNTI
NEGATIVO	Presenza di solo cablaggio per antenna centralizzata (non satellite)		-1
SUFFICIENTE	Presenza di cablaggio per parabola satellitare centralizzata		0
BUONO	Presenza cablaggio per parabola satellitare centralizzata. Predisposizione per sistema di videosorveglianza		3
OTTIMO	Presenza cablaggio per parabola satellitare centralizzata. Predisposizione per sistema di videosorveglianza. Presenza di cablaggio strutturato nelle parti comuni per connessione centralizzata a Internet a larga banda. Presenza di cablaggio strutturato negli alloggi		5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

- 1 verificare previsione cablaggio per antenna centralizzata TV e caratteristiche di quest'ultima (satellitare/non satellitare)
- 2 verificare predisposizione nelle parti comuni di cablaggio per sistema di videosorveglianza;
- 3 verificare presenza di cablaggio strutturato negli alloggi (punti di rete)
- 4 verificare presenza di cablaggio strutturato nelle parti comuni per connessione centralizzata a Internet a larga banda
5. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di cablatura dell'edificio.

Schema sistema di cablatura edificio ed unità abitative

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

-

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

ISO/IEC 11801

## Videocontrollo

## AREA DI VALUTAZIONE

5. Qualità del servizio

## CATEGORIA

5.4 Domotica

## ESIGENZA

Monitoraggio visivo degli spazi abitativi al fine di accrescere la sicurezza – prevenire danni.

## PESO DEL CRITERIO

20,00%

## INDICATORE DI PRESTAZIONE

Presenza e ubicazione videocamere per videocontrollo

## UNITA' DI MISURA

-

## SCALA DI PRESTAZIONE

		-	PUNTI
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	Assenza di telecamere		0
BUONO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali e carrai, delle parti comuni dell'edificio (scale, cantine, box) e degli ingressi delle unità abitative		3
OTTIMO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali e carrai, delle parti comuni dell'edificio (scale, cantine, box) e degli ingressi delle unità abitative. In ogni unità abitativa predisposizione (alimentazione e cablaggio) per l'installazione di telecamere in ogni locale delle unità abitative in posizione idonea a monitorare gli accessi e l'ambiente.		5

## METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

- 1 verificare presenza e ubicazione telecamere per videosorveglianza installate nelle aree comuni dell'organismo edilizio e nelle unità abitative
- 2 verificare che l'area monitorata sia adeguata per tenere sotto controllo visivo le zone critiche esposte al rischio di intrusione per scopi criminali
3. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio

Per quanto riguarda l'installazione delle componenti è vincolante:

- assicurare la copertura visiva dell'intera area da monitorare;
- scegliere il materiale di riconosciuta qualità (garanzia etc ...)
- inserire le componenti in parti sicure ed accessibili ai soli operatori di settore.

E' vincolante che ogni telecamera sia collegata a opportuni sistemi di registrazione che garantiscano la disponibilità delle immagini delle ultime 24 ore.

Deve essere prevista una alimentazione di backup per garantire il funzionamento della videosorveglianza per 1 h in assenza di corrente elettrica.

## DOCUMENTAZIONE

## NOME DOCUMENTO

Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di videosorveglianza dell'edificio e

Schema tecnico impianto di videosorveglianza

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI

-

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Regole per non violare la privacy: direttiva comunitaria n. 95/46/CE, convenzione n. 108/1981 del Consiglio d'Europa, legge n. 675/1996, Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI"

**CRITERIO 5.4.3**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Anti intrusione, Controllo accessi e Safety****AREA DI VALUTAZIONE**

5. Qualità del servizio

**CATEGORIA**

5.4 Domotica

**ESIGENZA**

Accrescere la sicurezza

**PESO DEL CRITERIO**

20,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Presenza/assenza di tecnologie per controllo degli accessi e delle intrusioni

**UNITA' DI MISURA**

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		-	PUNTI
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	Controllo accessi : accesso carraio / Rilevatori: assenza / Sistema rilevazione fumi e gas: assenza / Sistema rilevazione fughe d'acqua: assenza		0
BUONO	Controllo accessi : accesso carraio e pedonale/ Rilevatori: vani accesso più perimetrali / Sistema rilevazione fumi e gas: unità abitative / Sistema rilevazione fughe d'acqua: unità abitative		3
OTTIMO	Controllo accessi : accesso carraio, pedonale, parti comuni e unità abitative/ Rilevatori: vani accesso più perimetrali / Sistema rilevazione fumi e gas: unità abitative ed edificio/ Sistema rilevazione fughe d'acqua: unità abitative ed edificio		5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

- 1 verificare la presenza sistemi per il controllo accessi dell'edificio (es. tecnologie di prossimità, tecnologie radio, tecnologie biometriche)
- 2 verificare presenza e ubicazione rilevatori di presenza
- 3 verificare presenza e ubicazione sistemi di rilevazione fumi e gas
- 4 verificare presenza e ubicazione sistemi di rilevazione fughe d'acqua
5. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Relazione tecnica contenente la descrizione dei sistemi anti intrusione e di sicurezza a scala

Schema tecnico sistemi anti intrusione e di sicurezza.

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

-

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI 79-2

**CRITERIO 5.4.4**

Residenziale

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

**Integrazione sistemi****AREA DI VALUTAZIONE**

5. Qualità del servizio

**CATEGORIA**

5.4 Domotica

**ESIGENZA**

Ottimizzazione servizio sistemi domotici attraverso la loro integrazione

**PESO DEL CRITERIO**

20,00%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Presenza/assenza di integrazione tra i sistemi

**UNITA' DI MISURA**

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

		-	PUNTI
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	Gestione locale (a livello di singola unità abitativa) dei singoli impianti		0
BUONO	Integrazione degli impianti installati nelle unità abitative e di edificio per consentirne il management e la raccolta degli allarmi da un unico punto di coordinamento		3
OTTIMO	Integrazione degli impianti installati nelle unità abitative e di edificio per consentirne il management e la raccolta degli allarmi da un unico punto di coordinamento e da remoto.		5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. verificare le caratteristiche di gestione della sensoristica installata e la notifica degli allarmi
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di gestione della sensoristica

Schema tecnico sistema gestione sensoristica installata.

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



**ELENCO CRITERI**

1. Qualità del sito		Criteri			Categorie			Area di valutazione		
		Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
1.1	Condizioni del sito					100				
	1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito		100							
									2	

2. Consumo di risorse		Criteri			Categorie			Area di valutazione		
		Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
2.1	Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita					55				
	2.1.2 Trasmittanza termica dell'involucro edilizio		20							
	2.1.3 Energia netta per il riscaldamento		20							
	2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento		20							
	2.1.5 Controllo della radiazione solare		20							
	2.1.6 Inerzia termica dell'edificio		20							
2.2	Energia da fonti rinnovabili					20				
	2.2.1 Energia termica per ACS		50							
	2.2.2 Energia elettrica		50							
2.3	Materiali eco-compatibili					15				
	2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili		50							
	2.3.2 Materiali riciclati/recuperati		50							
2.4	Acqua potabile					10				
	2.4.2 Acqua potabile per usi indoor		100							
									60	

3 Carichi ambientali		Criteri			Categorie			Area di valutazione		
		Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
3.1	Emissioni di CO2 equivalente					100				
	3.1.2 Emissioni previste in fase operativa		100							
									6	

4. Qualità ambientale indoor		Criteri			Categorie			Area di valutazione		
		Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
4.2	Benessere termoisometrico					40				
	4.2.1 Temperatura dell'aria		100							
4.3	Benessere visivo					30				
	4.3.1 Illuminazione naturale		100							
4.5	Inquinamento elettromagnetico					30				
	4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hz)		100							
									12	

5. Qualità del servizio		Criteri			Categorie			Area di valutazione		
		Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
5.2	Mantenimento delle prestazioni in fase operativa					60				
	5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici		100							
5.4	Domotica					40				
	5.4.1 Qualità del sistema di cablaggio		40							
	5.4.2 Videocontrollo		20							
	5.4.3. Anti intrusione, Controllo accessi e Safety		20							
	5.4.4 Integrazione sistemi		20							
									20	

**PUNTEGGIO EDIFICIO**