

PARTE PRIMA

Sezione II

ATTI DELLA REGIONE

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE
27 aprile 2009, n. 581.

Approvazione del Disciplinare Tecnico per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici di cui all'art. 4 della L.R. 17/2008 «Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi».

LA GIUNTA REGIONALE

Visto il documento istruttorio concernente l'argomento in oggetto e la conseguente proposta dell'assessore Lamberto Bottini;

Preso atto:

- a) del parere favorevole di regolarità tecnica e amministrativa reso dal responsabile del procedimento;
- b) del parere favorevole sotto il profilo della legittimità espresso dal dirigente competente;
- c) della dichiarazione del dirigente medesimo che l'atto non comporta oneri a carico del bilancio regionale;
- d) del parere favorevole del direttore in merito alla coerenza dell'atto proposto con gli indirizzi e gli obiettivi assegnati alla Direzione stessa;

Vista la legge regionale 1 febbraio 2005, n. 2 e la normativa attuativa della stessa;

Visto il regolamento interno di questa Giunta;

A voti unanimi espressi nei modi di legge,

DELIBERA

1) di fare proprio il documento istruttorio e la conseguente proposta dell'assessore, corredati dei pareri e dei visti prescritti dal Regolamento interno della Giunta, che si allegano alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale, rinviando alle motivazioni in essi contenute;

2) di approvare, in attuazione a quanto previsto all'art. 4, comma 1, dalla legge regionale 18 novembre 2008, n. 17 "Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi", il Disciplinare Tecnico per la certificazione ambientale degli edifici residenziali riportato in *Allegato 1*), che costituisce parte integrante del presente atto;

3) di precisare che, ai fini della valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici, il Disciplinare Tecnico di cui al punto 2 si avvale di 22 schede tratte dal più recente aggiornamento del "Protocollo ITACA", approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome nella seduta del 15 gennaio 2004, che risulta applicabile esclusivamente agli edifici con destinazione d'uso residenziale;

4) di dare mandato agli Uffici regionali competenti affinché provvedano, con il supporto tecnico di ARPA Umbria ed in coordinamento con il Gruppo di Lavoro Interregionale per l'edilizia sostenibile di ITACA, alla messa a punto di appositi protocolli per la valutazione

della sostenibilità ambientale degli edifici non residenziali - quali quelli pubblici, direzionali, commerciali o per servizi - che verranno approvati con successivi atti;

5) di precisare che, considerato il carattere inedito e innovativo del processo di valutazione ambientale degli edifici avviato in Umbria, il Disciplinare Tecnico e le procedure qui assunte si inquadrano in una fase di valutazione e sperimentazione; pertanto esse non hanno carattere definitivo e sono suscettibili di ulteriori modifiche e aggiornamenti sulla base dell'esperienza acquisita;

6) di stabilire che il rilascio da parte di ARPA Umbria del Certificato di sostenibilità ambientale di un edificio debba essere a titolo gratuito senza oneri o compensi da parte del richiedente;

7) di dare mandato ad ARPA Umbria, in qualità di soggetto preposto al rilascio della Certificazione di sostenibilità ambientale, affinché provveda alla messa a punto di strumenti di calcolo e di supporto per la compilazione delle schede di valutazione di cui all'*Allegato C* del Disciplinare Tecnico da mettere a disposizione dei tecnici nell'ambito del processo di certificazione;

8) di disporre la pubblicazione del presente Atto e dei relativi allegati nel *Bollettino Ufficiale* della Regione Umbria.

Il Vicepresidente
LIVIANTONI

(su proposta dell'assessore Bottini)

DOCUMENTO ISTRUTTORIO

Oggetto: Approvazione del Disciplinare Tecnico per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici di cui all'art. 4 della L.R. 17/2008 "Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi".

Premesso che:

— il 6 dicembre 2001 veniva costituito presso ITACA (Istituto per la Trasparenza e la Certificazione degli Appalti) un gruppo di lavoro interregionale (cui partecipava anche un rappresentante della Regione Umbria) con l'obiettivo di elaborare proposte di strumenti normativi in materia di bioedilizia che potessero essere adottati a livello regionale;

— nel corso dei propri lavori, il Gruppo di lavoro predisponneva come primo obiettivo la definizione di un protocollo che, adottando un metodo messo a punto dal Green Building Challenge (GBC), permettesse la classificazione e l'identificazione di quelle caratteristiche edilizie, architettoniche, urbanistiche da assumere quali prerogative di eco-sostenibilità di un edificio. Il metodo adottato, definito "Protocollo Itaca", è basato sulla compilazione di una serie di schede tematiche cui viene associato un punteggio che definisce in modo univoco e secondo presupposti di correttezza scientifica il grado di qualità ambientale del fabbricato;

— il Protocollo Itaca, messo a punto fine del 2003, è stato approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome, inclusa la Regione Umbria, nella seduta del 15 gennaio 2004, diventando quindi il sistema di valutazione per la qualità ambientale

degli edifici di riferimento per le Amministrazioni regionali;

— la legge regionale 18 novembre 2008 n. 17 “Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi” introduce in Umbria un procedimento di certificazioni delle caratteristiche di sostenibilità ambientale degli edifici ed in particolare:

— all’art. 3, comma 3 stabilisce che “le prestazioni ambientali di un edificio vengono determinate attraverso l’utilizzo di apposite schede, contenute nel disciplinare tecnico di cui all’articolo 4, che individuano la categoria e gli indicatori delle prestazioni ambientali, gli strumenti e i metodi di verifica, le soluzioni tecniche di riferimento, la scala delle prestazioni ed i relativi punteggi”;

— all’art. 4, comma 1, stabilisce che “la Giunta regionale approva il disciplinare tecnico per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici nel quale sono indicati i requisiti di riferimento, il metodo di verifica delle prestazioni ambientali e il sistema di valutazione delle stesse”;

— il Gruppo di lavoro Interregionale per l’edilizia sostenibile istituito presso ITACA, ha recentemente provveduto ad un aggiornamento del Protocollo ITACA producendo, sulla base delle esperienze e delle indicazioni maturate nel frattempo, nuove schede di valutazione che sono state messe a punto dalla Regione Marche e approvate dal Gruppo di lavoro stesso;

— nell’ambito del Gruppo di Lavoro ITACA è stato proposto alla Regione Umbria, in ragione delle esperienze maturate e del percorso avviato con l’emanazione della legge regionale 17/2008, di provvedere alla definizione di specifici protocolli per la valutazione della sostenibilità ambientale di edifici non residenziali quali quelli pubblici, direzionali, commerciali o per servizi;

Considerato che:

— nell’ambito della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome, la Regione Umbria ha già espresso la propria approvazione e adesione al Protocollo ITACA quale strumento per la valutazione della qualità ambientale di un edificio residenziale, per cui appare utile e opportuno far riferimento al medesimo Protocollo, nella sua versione più aggiornata, quale strumento per il rilascio della Certificazione di sostenibilità ambientale di cui alla legge regionale n. 17/2008;

— poiché il Protocollo ITACA consente la possibilità di effettuare una riduzione delle schede di valutazione da utilizzare, si ritiene opportuno adottare un criterio di verifica basato su 22 schede anche al fine di rendere non eccessivamente complessa ed onerosa, almeno in questa fase di avvio, la determinazione delle caratteristiche ambientali di un fabbricato;

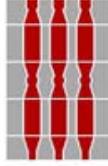
— al fine di favorire la diffusione della Certificazione ambientale degli edifici si ritiene, almeno in questa prima fase di avvio, che l’attestato venga rilasciato da parte di ARPA Umbria a titolo non oneroso;

— appare opportuno che ARPA Umbria, in qualità di soggetto incaricato del rilascio del Certificato di sostenibilità ambientale di un fabbricato, provveda a definire e mettere a disposizione dei tecnici gli strumenti di calcolo o di ausilio per la compilazione delle schede di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici.

Sulla base di quanto sopra esposto si propone alla Giunta Regionale:

Omissis

(Vedasi dispositivo deliberazione)



Regione Umbria

Direzione Ambiente, Territorio e Infrastrutture

Legge Regionale n.17 del 18.11.2008

*“Norme in materia di sostenibilità ambientale
degli interventi urbanistici ed edilizi”*

DISCIPLINARE TECNICO

RILASCIO DEL CERTIFICATO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

1. Premessa

1.1 Il presente Disciplinare Tecnico, definito dall'art. 4 della Legge Regionale n.17 del 18.11.2008, indica le procedure, i tempi e le modalità per il conseguimento del Certificato di Sostenibilità Ambientale di un edificio. Esso fornisce la valutazione relativa alle prestazioni ambientali di un fabbricato utilizzando lo strumento delle schede tecniche elaborate all'interno del "Protocollo Itaca", che è il sistema di valutazione della qualità ambientale ufficialmente approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome Italiane nel gennaio 2004. La Regione Umbria, nel quadro del presente Disciplinare Tecnico, assume un protocollo di valutazione delle caratteristiche ambientali dei fabbricati composto da n. 22 schede.

2. Modalità di presentazione della documentazione per la Certificazione di Sostenibilità Ambientale.

2.1 La richiesta per la Certificazione di Sostenibilità Ambientale dell'edificio deve essere trasmessa, successivamente all'ottenimento del certificato di fine lavori, al seguente indirizzo:

- ARPA Umbria, Direzione di Perugia, Via Pievaiola, Loc. San Sisto, 06132, Perugia

2.2 La richiesta di cui al punto 2.1 viene sottoscritta dal proprietario dell'immobile utilizzando il Modello in Allegato A e deve includere la seguente documentazione (in duplice copia) su supporto cartaceo ed informatico:

- a) titolo autorizzativo rilasciato dal Comune competente nel caso di nuovo edificio o di ristrutturazione;
- b) dichiarazione di abilitazione alla presentazione della documentazione (Modello in Allegato B);
- c) relazione tecnica di cui all'art.5 comma 1 lettera a) della L.R.17/08 integrata con i necessari grafici esplicativi;
- d) schede tecniche in formato cartaceo debitamente compilate, timbrate e firmate dal tecnico abilitato (Allegato C);

- e) Attestato di qualificazione energetica o Certificato energetico di cui al D. Lgs. 192/2005 e s.m.e i.;
- f) nel caso di nuovo edificio o di ristrutturazione, dichiarazione del Direttore dei lavori di cui all'art.5 comma 1 lettera d) della L.R.17/08 di conformità delle opere realizzate, della relazione tecnica, degli elaborati grafici e delle schede di valutazione della Certificazione di Sostenibilità Ambientale, con quanto stabilito negli elaborati di progetto approvati (Modello in Allegato D);
- g) CD con copia informatizzata delle schede tecniche compilate e degli strumenti di calcolo utilizzati;
- h) eventuale Valutazione preliminare di cui al punto 5 del presente Disciplinare, se posseduta.

2.3 Per la compilazione ed elaborazione informatizzata della documentazione e delle schede di cui all'Allegato C è necessario utilizzare i modelli e gli strumenti di calcolo predisposti da ARPA Umbria, che possono essere richiesti direttamente all'Agenzia o scaricati dal sito www.arpa.umbria.it .

2.4 La documentazione di cui alle lettere b, c, d, f del punto 2.2 deve essere sottoscritta dal progettista, dal direttore dei lavori o da un tecnico esterno in possesso di una delle seguenti qualifiche:

- a) Ingegnere iscritto all'Ordine degli Ingegneri
- b) Architetto iscritto all'Ordine degli Architetti
- c) P.I. iscritto al Collegio dei Periti Industriali
- d) Geometra iscritto al Collegio dei Geometri

2.5 La documentazione di cui alla lettera e) del punto 2.2 dovrà essere sottoscritta da figure professionali previste dal D. Lgs. 192/05 e s.m.e i.

3. Iter istruttorio e rilascio della certificazione

3.1 ARPA Umbria, entro 30 giorni dalla data della ricezione documentazione di cui al punto 2, istruisce la pratica e rilascia la Certificazione di Sostenibilità Ambientale.

3.2 Qualora risulti necessario, ARPA Umbria provvede a richiedere le opportune integrazioni o chiarimenti per la valutazione della domanda, che dovranno essere prodotte dall'interessato nei tempi e con le modalità indicate dall'Agenzia. Il soddisfacimento di tali richieste sospende la tempistica definita al punto 3.1 per il rilascio della certificazione.

4. Determinazione del punteggio e della Classe di un fabbricato.

4.1 I requisiti di qualità ambientale posseduti dagli edifici sono determinati in relazione a cinque aree di valutazione riportate in Tabella A. Ogni area comprende un determinato numero di schede, per ciascuna delle quali viene calcolato il punteggio che esprime la corrispondenza del fabbricato in esame ad uno specifico criterio di sostenibilità ambientale. La somma dei punteggi ottenuti nelle singole schede, ricalibrati secondo la pesatura attribuita ad ognuna di esse, determina il punteggio associato a ciascuna area di valutazione. La somma dei punteggi ottenuti nelle cinque aree di valutazione, determina il punteggio finale del fabbricato.

Tabella A) Aree di valutazione.

AREA DI VALUTAZIONE
1) Qualità del sito
2) Consumo di risorse
3) Carichi ambientali
4) Qualità dell'ambiente indoor
5) Qualità del servizio

4.2 Il punteggio finale del fabbricato, espresso in centesimi, determina l'appartenenza dello stesso ad una delle quattro classi della Certificazione di Sostenibilità Ambientale come indicato nella Tabella B). Un edificio in Classe D non ottiene il Certificato di Sostenibilità Ambientale.

Tabella B) Punteggi finali e classi di appartenenza

PUNTEGGIO DI VALUTAZIONE/100	DEFINIZIONE	CLASSE
80 - 100	OTTIMO	A
60 - <80	BUONO	B
50 - <60	SUFFICIENTE	C
< 50	INSUFFICIENTE	D

4.3 Il Certificato di Sostenibilità Ambientale, che ha dieci anni di validità rinnovabile, deve essere affisso nell'edificio in un luogo facilmente visibile e contiene i seguenti dati (art 6 comma 3 L.R.17/08):

- a) Localizzazione, caratteristiche, destinazione d'uso;
- b) Classe di appartenenza e punteggio di valutazione delle schede tecniche
- c) Data di rilascio e validità temporale
- d) Timbro e firma di ARPA Umbria

5. Valutazione preliminare della Sostenibilità Ambientale

5.1 Al fine di favorire una stima delle caratteristiche di qualità ambientale di un fabbricato antecedente alla realizzazione dell'intervento edilizio, il progetto dello stesso può essere sottoposto ad ARPA Umbria per una Valutazione preliminare della Sostenibilità Ambientale.

5.2 Per ottenere la valutazione di cui al punto 5.1 il tecnico procede alla valutazione di cui al punto 4 sulla base dei dati di progetto, e sottopone il procedimento ed i risultati ottenuti all'ARPA Umbria, sia su supporto cartaceo che informatizzato.

La richiesta deve comprendere la seguente documentazione in duplice copia:

- a) modello di domanda (Allegato E);
- b) dichiarazione di abilitazione alla presentazione della documentazione (Allegato B);
- c) relazione tecnica di cui all'art.5 comma 1 lettera a) della L.R.17/08 integrata con i necessari grafici esplicativi;
- d) schede tecniche in formato cartaceo debitamente compilate, timbrate e firmate dal tecnico abilitato (Allegato C);
- e) CD con copia informatizzata delle schede tecniche compilate e degli strumenti di calcolo utilizzati;

5.3 Entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta di cui al punto 5.2, ARPA Umbria provvede alla verifica della documentazione, e ne comunica l'esito al richiedente rilasciando un documento denominato "Valutazione preliminare di Sostenibilità Ambientale".

5.4 La procedura di Valutazione preliminare può essere richiesta ad ARPA Umbria una sola volta per ciascun fabbricato, e viene svolta a titolo gratuito senza oneri per il progettista.

5.5 Qualora risulti necessario, ARPA Umbria provvede a richiedere le opportune integrazioni o chiarimenti, che dovranno essere prodotte dall'interessato nei tempi e con le modalità indicate dall'Agenzia. Il soddisfacimento di tali richieste sospende la tempistica definita al punto 5.3 per il rilascio della Valutazione.



ALLEGATO A

MODELLO DI DOMANDA

Il sottoscritto

Nato a

Residente a.....

In via.....

Località.....

Provincia.....cap.....

Tel.....cellulare.....

E-mail.....

In qualità di proprietario o legale rappresentante

RICHIEDE

la Certificazione di Sostenibilità Ambientale, di cui alla Legge Regionale n.17/2008, per l'edificio sito in:

via.....

Località.....

Provincia.....

Particelle catastali.....

Si allegano due copie dei seguenti documenti:

- a) titolo autorizzativo rilasciato dal Comune competente nel caso di nuovo edificio o di ristrutturazione;
- b) dichiarazione di abilitazione alla presentazione della documentazione (Modello in Allegato B);
- c) relazione tecnica di cui all'art.5 comma 1 lettera a) della L.R.17/08 integrata con i necessari grafici esplicativi;
- d) schede tecniche in formato cartaceo debitamente compilate, timbrate e firmate dal tecnico abilitato (Allegato C);
- e) Attestato di qualificazione energetica o Certificato energetico di cui al D. Lgs.192/2005 e s.m.e i.;
- f) nel caso di nuovo edificio o di ristrutturazione, dichiarazione del Direttore dei lavori di cui all'art.5 comma 1 lettera d) della L.R.17/08 di conformità delle opere realizzate, della relazione tecnica, degli elaborati grafici e delle schede di valutazione della Certificazione di Sostenibilità Ambientale, con quanto stabilito negli elaborati di progetto approvati (Modello in Allegato D);
- g) CD con copia informatizzata delle schede tecniche compilate e degli strumenti di calcolo utilizzati;
- h) eventuale Valutazione preliminare di cui al punto 5 del presente Disciplinare, se posseduta.

Data.....

FIRMA

.....



ALLEGATO B

DICHIARAZIONE DI ABILITAZIONE ALLA PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

Il sottoscritto

Nato a

Residente a.....

In via.....

Località.....

Provincia.....cap.....

Sotto la propria responsabilità

DICHIARA

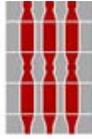
di essere abilitato a presentare la documentazione per il rilascio della Certificazione di Sostenibilità Ambientale / Valutazione preliminare di Sostenibilità Ambientale, in quanto

Ingegnere	<input type="checkbox"/>	iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di.....
Architetto	<input type="checkbox"/>	iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di.....
Geometra	<input type="checkbox"/>	iscritto al Collegio dei Geometri della Provincia di.....
Perito Industriale	<input type="checkbox"/>	iscritto al Collegio dei Periti Industriali della Provincia di.....

Data.....

FIRMA

.....

ALLEGATO C

Regione Umbria



Schede di valutazione.

ELENCO DELLE SCHEDE DI VALUTAZIONE

1. Qualità del sito	
1.1 Condizioni del sito	
1.1.1	Livello di urbanizzazione del sito
1.2 Accessibilità ai servizi	
1.2.1	Accessibilità al trasporto pubblico
1.2.2	Distanza da attività culturali e commerciali
2. Consumo di risorse	
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita	
2.1.1	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio
2.1.2	Energia primaria per il riscaldamento
2.1.3	Controllo della radiazione solare
2.1.4	Energia netta per il raffrescamento
2.2 Energia da fonti rinnovabili	
2.2.1	Energia termica per ACS
2.2.2	Energia elettrica
2.3 Materiali eco-compatibili	
2.3.1	Materiali da fonti rinnovabili
2.3.2	Materiali riciclati/recuperati
2.3.3	Materiali locali per finiture
2.4 Acqua potabile	
2.4.1	Acqua potabile per usi indoor
3. Carichi Ambientali	
3.1 Emissioni di CO2 equivalente	
3.1.1	Emissioni previste in fase operativa
3.2 Acque reflue	
3.2.1	Acque meteoriche captate e stoccate
3.2.2	Permeabilità del suolo
4. Qualità ambientale indoor	
4.1 Ventilazione	
4.1.1	Ventilazione
4.2 Benessere termoigrometrico	
4.2.1	Temperatura dell'aria
4.3 Benessere visivo	
4.3.1	Illuminazione naturale
4.4 Benessere acustico	
4.4.1	Isolamento acustico involucro edilizio
5. Qualità del servizio	
5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	
5.1.1	Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici
5.4 Domotica	
5.2.1	Qualità del sistema di cablatura

CRITERIO 1.1.1					
NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE	<input type="checkbox"/>
Livello di urbanizzazione del sito					
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA			
1. Qualità del sito		1.1 Condizioni del sito			
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO			
Favorire l'uso di aree urbanizzate per limitare il consumo di terreno.		2,21%			
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA			
Livello di urbanizzazione dell'area in cui si trova il sito di costruzione.		Qualitativo			
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:					
- verificare l'ubicazione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino.					
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA		
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO			
D1	Planimetria a scala adeguata per indicare la posizione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino				
BENCHMARKING					
La scala è stata definita considerando come migliore pratica standard la costruzione di edifici nelle aree periferiche, in modo da premiare la realizzazione di costruzioni in siti localizzati presso centri cittadini o zone semi periferiche.					
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE					
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0			
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00			
RIFERIMENTI LEGISLATIVI					
RIFERIMENTI NORMATIVI					
LETTERATURA TECNICA					

CRITERIO 1.2.1

NUOVA COSTRUZIONE RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO ESISTENTE **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 ed in cui si incoraggia l'uso del trasporto pubblico

PESO DEL CRITERIO

2,79%

INDICATORE DI PRESTAZIONE

Indice di accessibilità ai trasporti pubblici

UNITA' DI MISURA

-

SCALA DI PRESTAZIONE

	Centro urbano > 15.000 abitanti	Centro urbano <= 15.000 abitanti	PUNTI
NEGATIVO	>14	>20	-1
SUFFICIENTE	>10; <=14	>14; <=20	0
BUONO	>5; <=10	>10; <=14	3
OTTIMO	<=5	<=10	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

- 1 - calcolo dell'indice di accessibilità ai trasporti pubblica,
- 2 - confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.

L'indice accessibilità ai trasporti pubblici è calcolato come segue:

Passo 1: Distanza a piedi dai nodi della rete di trasporto pubblico

Determinare la distanza a piedi dall'ingresso principale dell'edificio ad ogni nodo della rete di trasporto pubblico servito da treno, metro, bus e tram.

Utilizzare una velocità di camminata teorica pari a 80 metri al minuto.

Non considerare i nodi che sono distanti più di 500 metri dall'edificio per quanto riguarda bus, metro e tram e più di 1000 metri per quanto riguarda il treno.

Note:

1. Per nodi si intende le fermate (per gli autobus e tram) o le stazioni (per i treni e la metro). Il nodo da considerare è il più vicino all'edificio per ogni linea di servizio che sia entro le distanze date (per esempio non considerare tutti i nodi che si trovano sulla stessa strada). Per autobus e tram ogni linea di servizio che si trova entro le distanze limite viene rappresentata da un solo nodo per ogni strada. Per treno e metro considerare solo le stazioni alle quali arrivano linee differenti.
2. La distanza deve essere misurata considerando il tragitto percorribile a piedi (ad esempio non calcolare distanze in linea retta nel caso in cui ci siano parti inaccessibili come potrebbero essere: edifici o fiumi)

Passo 2: Frequenza del servizio ad ogni nodo

Per ogni nodo che soddisfa i requisiti descritti al passo 1, determinare il numero totali dei servizi in partenza/in arrivo ad ogni nodo nei seguenti periodi:

- Tipica giornata feriale della settimana: 08.00-10.00 e 17.00-19.00 - Sabato: 08.00-19.00

Note:

1. Per quanto riguarda i nodi per autobus e tram che sono coinvolti da più strade, determinare la frequenza del servizio per ogni strada e non la frequenza totale del nodo.
2. È probabile che ogni strada relativa ad un nodo sia bidirezionale: in tal caso considerare la strada solo nella direzione con la più alta frequenza di servizio.
3. Per quanto riguarda i treni considerare solamente quelle corse che hanno almeno due fermate nel raggio di 20 chilometri dal punto di accesso all'edificio valutato (inclusa la fermata più vicina all'edificio).

Passo 3: Calcolo dell'indice di accessibilità

Per ogni nodo e strada calcolare l'indice di accessibilità al trasporto pubblico come segue:

1. Determinare il tempo di percorrenza a piedi = Distanza dal nodo (m) / velocità di camminata teorica (80m/min)
2. Determinare il tempo di attesa del servizio = $0.5 \cdot (60 / n^{\circ} \text{ dei servizi durante l'ora di punta})$
3. Moltiplicare il tempo di attesa del servizio per un fattore di affidabilità al tempo di attesa del servizio: Bus/tram=2, Treno/metro=0.75
4. Determinare il tempo totale di accesso al trasporto pubblico = tempo di percorrenza a piedi + tempo di attesa del servizio ed il tempo medio di accesso al trasporto pubblico come media di tutti i tempi di accesso per tutte le tipologie di trasporto
5. Determinare il numero totale di linee di tutte le tipologie di trasporto che passano entro per i nodi posti entro le distanze date
6. Determinare il numero di tipologie di trasporto pubblico con nodi posti entro le distanze date
7. Dividere il tempo medio di accesso al trasporto pubblico per i fattori dipendenti dal numero totale di linee e dalle tutte le tipologie di trasporto.
8. Il risultato va diviso per il numero di tipologie di trasporto considerate a ottenere l'indice di accessibilità

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
11.1 Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo 1	m
11.2 Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo 2	m
11.3 Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo 3	m

11.n	Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo n	m
12.1	Frequenza del servizio	Nodo 1	
12.2	Frequenza del servizio	Nodo 2	
12.3	Frequenza del servizio	Nodo 3	
12.n	Frequenza del servizio	Nodo n	
13	Tempo di percorrenza a piedi = Distanza dal nodo (m) / velocità di camminata teorica (80m/min)		
14	Tempo di attesa del servizio = $0.5 \cdot (60 / (n^\circ \text{ dei servizi durante l'ora di punta}))$		
15	Tempo totale di accesso al trasporto pubblico = 13 + 14		
16	Compilare lo strumento di calcolo 1.2.1		

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
D1	Mappa (scala minima 1:10.000) della locazione dell'edificio
D2	Dettaglio dei nodi e delle strade della rete di trasporti pubblici all'interno dell'area dove è localizzato l'edificio
D3	Orari di tutti i servizi riguardanti i nodi applicabili
D4	Strumento di calcolo 1.2.1

BENCHMARKING

Per la definizione della scala di benchmark è stata presa come riferimento la scala definita dal Lense relativamente al criterio di accessibilità ai trasporti pubblici. La corrispondenza individuata è la seguente:

livello 0 Protocollo ITACA > livello B LEnSE
 livello 5 Protocollo ITACA > livello G LEnSE

I restanti livelli sono stati calcolati con interpolazione lineare senza effettiva corrispondenza con i livelli Lense. Nota: Scala Protocollo ITACA da -1 a +5 - Scala LEnSE da A a G.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00

RIFERIMENTI LEGISLATIVI**RIFERIMENTI NORMATIVI****LETTERATURA TECNICA**

"LEnSE - Methodology Development towards a Label for Environmental Social and Economic Buildings: TEW Stepping Stone 2."

CRITERIO 1.2.2		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NUOVA COSTRUZIONE	RISTRUTTURAZIONE	EDIFICIO ESISTENTE
Distanza da attività culturali e commerciali		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
1. Qualità del sito	1.2 Accessibilità ai servizi	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire la scelta di siti prossimi a centri commerciali e culturali	2,79%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Distanza in metri da un numero sufficiente di strutture culturali o di commercio al dettaglio	m	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	m	PUNTI
NEGATIVO	>1200	-1
SUFFICIENTE	>900, <=1200	0
BUONO	>700, <=900	3
OTTIMO	<=700	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura: 1- indicazione su una planimetria del sito in cui sono localizzate le strutture culturali e di commercio al dettaglio del quartiere, ovvero: negozio di beni alimentari, tabaccheria, ufficio postale, banca, farmacia, scuole (nido d'infanzia, asilo, elementare), giardini pubblici, locali di intrattenimento (bar, pub, ristoranti), edicola, ufficio pubblico. 2-calcolo della distanza media in metri, da percorrere a piedi, che separa i punti di accesso all'edificio e i punti di accesso di almeno 5 strutture culturali e di commercio al dettaglio di diversa tipologia considerate nella valutazione (somma delle distanze da ogni struttura / numero delle strutture); 3-confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 Distanza media da un numero sufficiente (5) di strutture culturali o di commercio		m
I2 Compilare lo strumento di calcolo 1.2.2		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
D1 Planimetria generale di progetto con l'individuazione dell'ingresso principale dell'edificio e un numero sufficiente (almeno 5) strutture culturali e di commercio al dettaglio (evidenziando e quotando le distanze considerate).		
D2 Strumento di calcolo 1.2.2		
BENCHMARKING		
La scala di prestazione è stata definita in base alla distanza da percorrere a piedi per raggiungere strutture culturali e di commercio al dettaglio. Il riferimento utilizzato è il valore di 900 m, da cui è stata ricostruita la scala prestazionale seguente: Livello 0: 1200 m Livello 1: 1100 m Livello 2: 1000 m Livello 3: 900 m Livello 4: 800 m Livello 5: 700 m Da questa sono stati estratti i livelli del sistema di valutazione. (EcoHomes 2003 Rating Prediction Checklist - July 2003).		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0	
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		
BREEAM EcoHomes		

CRITERIO 2.1.1				
<input type="checkbox"/> NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/> RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/> EDIFICIO ESISTENTE		
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		6,17%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro (U) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge (Ulim)		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		%	PUNTI	
NEGATIVO		>100	-1	
SUFFICIENTE		>80, <=100	0	
BUONO		>67, <=80	3	
OTTIMO		<=67	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 ² (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione).				
Nel caso di progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta <= 1000 m ² (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. calcolo della trasmittanza termica media di progetto 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:				
· calcolo della trasmittanza termica di ogni elemento di involucro;				
· calcolo della trasmittanza termica lineare dei ponti termici;				
· calcolo della trasmittanza termica media di progetto degli elementi di involucro con la seguente formula				
$(A1 \cdot U1 + \dots + An \cdot Un + L1 \cdot P1 + \dots + Ln \cdot Pn) / (A1 + \dots + An)$				
dove				
A1, ..., An = area dell'elemento d'involucro (m ²)				
U1, ..., Un = trasmittanza termica media di progetto dell'elemento d'involucro (W/m ² K)				
L1, ..., Ln = lunghezza del ponte termico, dove esiste (m)				
P1, ..., Pn = trasmittanza termica lineare del ponte termico, dove esiste (W/mK)				
2. calcolo della 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				
$[(Ao1 \cdot Ulim-o1 + \dots + Aon \cdot Ulim-on) \cdot 1.15 + Aw1 \cdot Ulim-w1 + \dots + AwN \cdot Ulim-wN] / (Ao1 + \dots + Aon + Aw1 + \dots + AwN)$				
dove				
Ao1, ..., Aon = area dell'elemento d'involucro opaco (m ²)				
Ulim-o1, ..., Ulim-on = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro opaco (W/m ² K)				
Aw1, ..., AwN = area dell'elemento d'involucro trasparente (m ²)				
Ulim-w1, ..., Ulim-wN = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro trasparente (W/m ² K)				
3. calcolo del rapporto percentuale tra la trasmittanza termica media di progetto degli elementi di involucro e la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge;				
4. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
I1	Trasmittanza termica di ciascun elemento di involucro (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali o inclinate, pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno, chiusure trasparenti).		W/m ² K	
I2	Lunghezza di ciascun ponte termico.		m	
I3	Trasmittanza termica lineare di ciascun ponte termico.		W/mK	
I4	Compilare lo strumento di calcolo 2.1.1		%	

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
<p>D1 Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>D2 Strumento di calcolo 2.1.1</p>	
BENCHMARKING	
<p>Livello 0: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria quindi trasmittanze conformi ai limiti di legge. Livello 3: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria quindi edifici che applicano trasmittanze inferiori ai limiti imposti.</p>	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
<p>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.</p>	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 2.1.2		  	
<input type="checkbox"/> NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/> RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/> EDIFICIO ESISTENTE	<input type="checkbox"/>
Energia primaria per il riscaldamento			
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 i consumi di energia primaria per il riscaldamento	6,17%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA		
Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EPI) e energia primaria limite prevista dal DLgs 311/06 (EPilim)	%		
SCALA DI PRESTAZIONE			
	%	PUNTI	
NEGATIVO	>100	-1	
SUFFICIENTE	>80, <=100	0	
BUONO	>67, <=80	3	
OTTIMO	<=67	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:			
1. calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento (EPI) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008			
2. calcolo del rapporto percentuale tra energia primaria per il riscaldamento dell'edificio da valutare (EPI) ed energia primaria limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06;			
3. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.			
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA	
I1 Compilare Strumento di calcolo 2.1.2	-	-	
I2 Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento (EPI)		kWh/m ²	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO		
D1 Strumento di calcolo 2.1.2			
D2 Planimetria del sito.			
D3 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.			
D4 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).			
D5 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.			
D6 Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.			
D7 Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).			
BENCHMARKING			
Livello 0: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria quindi edifici che rispondono in tutti gli aspetti ai requisiti minimi richiesti dai limiti di legge.			
Livello 3: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria quindi edifici che applicano strategie tecnico-costruttive volte al risparmio energetico.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0	

PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
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	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 2.1.3	  	
NUOVA COSTRUZIONE <input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE <input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>
Controllo della radiazione solare		
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 gli apporti solari nel periodo estivo	6,17%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Trasmittanza solare totale minima del pacchetto tipico finestra/schermo (fattore solare - gt)	-	
SCALA DI PRESTAZIONE		
NEGATIVO	-	PUNTI
SUFFICIENTE	>0,504	-1
BUONO	>0,229, <=0,504	0
OTTIMO	>0,046, <=0,229	3
OTTIMO	<=0,046	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolo dei 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. calcolo dei fattori di ombreggiamento medi (F _{ov} , F _{fin} , F _{hor}) per le esposizioni est, sud e ovest come descritto nella serie UNI TS 11300:2008;		
3. calcolo dei 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:		
$\text{peso}_{\text{est/ovest}} = \text{Irr}_{\text{est/ovest}} / (\text{Irr}_{\text{nord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$ $\text{peso}_{\text{sud}} = \text{Irr}_{\text{sud}} / (\text{Irr}_{\text{nord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$ $\text{peso}_{\text{nord}} = \text{Irr}_{\text{nord}} / (\text{Irr}_{\text{nord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$ $\text{peso}_{\text{orizzontale}} = \text{Irr}_{\text{orizzontale}} / (\text{Irr}_{\text{nord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$		
dove		
Irr = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m ²)		
4. calcolo della trasmittanza solare totale come media dei valori calcolati per gli orientamenti est, sud e ovest pesata sulle esposizioni, mediante la seguente formula:		
$g_{\text{tot}} = \text{somma} (g * \text{peso} * S * F_{\text{ov}} * F_{\text{fin}} * F_{\text{hor}})_{\text{esposizione}} / \text{somma} (S * \text{peso})_{\text{esposizione}}$		
dove		
g = trasmittanza solare totale per ciascuna esposizione		
peso = peso attribuito a ciascuna esposizione		
S = superficie opaca di ciascuna esposizione		
F _{ov} = fattore di ombreggiatura relativo ad aggetti orizzontali per ciascuna esposizione		
F _{fin} = fattore di ombreggiatura relativo ad aggetti verticali per ciascuna esposizione		
F _{hor} = fattore ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne per ciascuna esposizione		
5. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 Compilare Strumento di calcolo 2.1.3	-	-
I2 Trasmittanza solare totale minima del pacchetto tipico finestra/schermo (fattore solare - gt)	-	-
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
D1 Strumento di calcolo 2.1.3		
D2 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).		
D3 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.		
D4 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.		

BENCHMARKING

La scala prestazionale è stata definita assegnando i benchmark 0 e 3 e calcolando gli altri per interpolazione lineare.

Definizione del livello 0:

il livello 0 corrisponde al caso in cui le superfici vetrate dell'edificio siano caratterizzate da doppi vetri di colore chiaro schermati da tendaggi interni.

Definizione del livello 3

il livello 3 corrisponde al caso in cui le superfici vetrate dell'edificio siano caratterizzate da doppi vetri bassoemissivi schermati da aggetti esterni.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO**

0

PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO

0,00

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.

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 2.1.4				
<input type="checkbox"/>	NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/>
Energia netta per il raffrescamento				
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 energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro		6,17%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il raffrescamento (Qc) e il fabbisogno annuo di energia netta per il raffrescamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qclim)		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		%	PUNTI	
NEGATIVO		>100	-1	
SUFFICIENTE		>73, <=100	0	
BUONO		>55, <=73	3	
OTTIMO		<=55	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
1. calcolo del fabbisogno di energia netta per il raffrescamento (Qc) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300/2008				
2. calcolo del rapporto percentuale tra il fabbisogno di energia netta per il raffrescamento (Qc) dell'edificio da valutare e il fabbisogno limite (Qclim);				
3. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
I1	Compilare Strumento di calcolo 2.1.4	-	-	
I2	Energia netta per il raffrescamento (Qc)		kWh/m ²	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
D1	Strumento di calcolo 2.1.4			
D2	Planimetria del sito.			
D3	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)			
D4	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.			
D5	Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.			
D6	Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.			
BENCHMARKING				
Livello 0: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria quindi edifici che non adottano particolari attenzioni al surriscaldamento estivo.				
Livello 3: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva, quindi edifici che adottano le migliori tecniche per evitare il surriscaldamento estivo				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%		

PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
UNI TS 11300/2008 Prestazione energetica degli edifici	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 2.2.1		  			
NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE	<input type="checkbox"/>
Energia termica per ACS					
AREA DI VALUTAZIONE			CATEGORIA		
2. Consumo di risorse			2.2 Energia da fonti rinnovabili		
ESIGENZA			PESO DEL CRITERIO		
Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili (solare termico) per la produzione di ACS			6,17%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE			UNITA' DI MISURA		
FSt – fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia termica per la produzione di ACS coperta da fonti rinnovabili (solare termico), parametrizzata in funzione del numero di piani			%		
SCALA DI PRESTAZIONE					
		<= 4 piani	> 4 piani		
		%	%		PUNTI
	NEGATIVO	<=50*	<=50*		-1
	SUFFICIENTE	>50, <=62	>50, <=55		0
	BUONO	>62, <=70	>55, <=60		3
	OTTIMO	>70	>60		5
*Solo per edifici realizzati prima dell'entrata in vigore della L.R. 17/08					
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA					
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:					
1. calcolo del fabbisogno standard di ACS in accordo con la procedura descritta nella serie UNI TS 11300/2008					
2. calcolo del contributo di energia solare termica prodotta dall'impianto in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso;					
3. quantificazione della % totale di energia solare termica calcolata sul totale dei consumi stimati per la produzione di ACS; è necessaria una parametrizzazione in funzione del numero di piani e di unità abitative;					
4. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.					
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA		
I1	Compilare Strumento di calcolo 2.2.1	-	-		
I2	Fattore di copertura solare		%		
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO			
D1	Strumento di calcolo 2.2.1				
D2	Progetto dell'impianto solare termico				
BENCHMARKING					
Tenendo conto della limitata superficie disponibile di tetto sugli edifici multipiano, per l'applicazione dei sistemi solari, la scala prestazionale è stata duplicata differenziando i benchmark zero e cinque per edifici inferiori a quattro piani abitati e uguali o superiori a quattro piani abitati.					
Livello 0: corrisponde al valore minimo attualmente indicato dalle vigenti leggi per la percentuale di copertura del fabbisogno richiesto per l'acqua calda sanitaria.					
Livello 5: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva applicabile considerando anche lo spazio necessario all'applicazione dei pannelli fotovoltaici. Per quanto riguarda gli edifici composti da quattro piani o più, il limite è stato ridotto per ovviare ai problemi di dimensioni delle coperture.					
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			%		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO			0		
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO			0,00		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI					
RIFERIMENTI NORMATIVI					
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici					
LETTERATURA TECNICA					

CRITERIO 2.2.2	 Regione Umbria <small>agenzia regionale per la protezione ambientale</small>	 ARPA <small>umbria</small> <small>agenzia regionale per la protezione ambientale</small>	 ITACA
NUOVA COSTRUZIONE <input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE <input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>	
Energia elettrica			

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
2. Consumo di risorse	2.2 Energia da fonti rinnovabili
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili	6,17%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
FSel- fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia elettrica coperta da pannelli fotovoltaici parametrizzato in funzione del numero di piani	%

SCALA DI PRESTAZIONE					
	NUOVA COSTRUZIONE		INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI ANTECEDENTI ALL'APPROVAZIONE DELLA L.R. 17/08 E RISTRUTTURAZIONI POSTERIORI		PUNTI
	<= 4 piani	> 4 piani	<= 4 piani	> 4 piani	
	Potenza di picco minima	Potenza di picco minima			
NEGATIVO	Produzione impianto che copre meno del 50% del fabbisogno	Produzione impianto che copre meno del 30% del fabbisogno	Produzione impianto che copre meno del 45% del fabbisogno	Produzione impianto che copre meno del 25% del fabbisogno	-1
SUFFICIENTE	Produzione impianto che copre almeno il 50% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 30% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 45% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 25% del fabbisogno	0
	Produzione impianto che copre almeno il 60% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 40% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 55% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 35% del fabbisogno	1
BUONO	Produzione impianto che copre almeno il 70% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 50% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 65% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 45% del fabbisogno	2
	Produzione impianto che copre almeno il 80% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 60% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 75% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 55% del fabbisogno	3
OTTIMO	Produzione impianto che copre almeno il 90% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 70% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno l'85% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 65% del fabbisogno	4
	Produzione impianto che copre almeno il 100% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno l'80% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 95% del fabbisogno	Produzione impianto che copre almeno il 75% del fabbisogno	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:
1. calcolo del consumo standard da prospetto D.1 UNI TS 11300/2008 Parte 1
2. calcolo del contributo di energia elettrica prodotta dal sistema solare fotovoltaico in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso;
3. quantificazione della % totale di energia elettrica da fotovoltaico calcolata sul totale dei consumi elettrici stimati;
4. individuazione dello scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuzione del punteggio

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 Compilare Strumento di calcolo 2.2.2	-	-
I2 Fattore di copertura solare	-	%
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
D1 Strumento di calcolo 2.2.2		
D2 Progetto dell'impianto solare fotovoltaico		

BENCHMARKING

Tenendo conto della limitata superficie disponibile di tetto sugli edifici multipiano, per l'applicazione dei sistemi solari, la scala prestazionale è stata duplicata differenziando i benchmark per edifici inferiori a quattro piani abitati e uguali o superiori a quattro piani abitati.

Livello 0: corrisponde al requisito minimo imposto dalla legge finanziaria del 2008, per le ristrutturazioni la legge non prescrive nessun limite, quindi raggiungono il livello 0 anche edifici con una potenza di picco inferiore a 1 KW/u.a.

Livello 5: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva. Si è considerata l'applicazione di sistemi solari per la produzione di energia elettrica in quantità minima tale da produrre in un anno l'energia necessaria per i normali usi domestici. Quindi a copertura totale del fabbisogno elettrico. Per quanto riguarda gli edifici composti da quattro piani o più, adibiti a residenze, il limite è stato ridotto per ovviare ai problemi di dimensioni delle coperture.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE

%

PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO

0

PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO

0,00

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

L.24/12/07 n.244 Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)

RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI TS 11300/2008 Prestazione energetica degli edifici

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 2.3.1		  	
<input type="checkbox"/> NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/> RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/> EDIFICIO ESISTENTE	
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		4,91%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA	
Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento		%	
SCALA DI PRESTAZIONE			
		n° piani ≤ 2	n° piani > 2
SUFFICIENTE		≤14	≤8
BUONO		>14, ≤23	>8, ≤14
OTTIMO		>23	>14
			PUNTI
			0
			3
			5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
<p>NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel caso di progetto di nuova costruzione all'intero edificio; - nel caso di progetto di ristrutturazione unicamente agli elementi di involucro interessati dall'intervento. <p>"Da fonte rinnovabile" si intende un materiale in grado di rigenerarsi nel tempo, come quelli vegetali o di origine animale.</p> <p>La verifica del criterio comporta la seguente procedura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale compreso strato di inerti del vespaio) calcolando il peso di ognuno di essi; (A) 2. calcolo del peso complessivo dei materiali e componenti da fonti rinnovabili utilizzati nell'edificio; (B) 3. calcolo della percentuale dei materiali e componenti da fonte rinnovabile rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento: <ul style="list-style-type: none"> • B/A x 100 4. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio 			
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 A - Peso totale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili (v. Strumento di calcolo 2.3.1).			
I2 B - Peso totale dei materiali utilizzati (v. Strumento di calcolo 2.3.1).			
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
D1 Computo metrico dei materiali edili utilizzati e calcolo del peso.			
D2 Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati provenienti da fonti rinnovabili e calcolo del peso.			
D3 Strumento di calcolo 2.3.1			
BENCHMARKING			
<p>Livello 0: E' stato quantificato il peso di materiali da fonti rinnovabili presente in alcuni edifici scelti come rappresentativi della comune pratica costruttiva a supporto dello sviluppo del presente strumento di valutazione. Il peso totale dei materiali da fonti rinnovabili presenti negli elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale compreso strato di inerti del vespaio) è stato messo in rapporto con il peso complessivo di tali elementi.</p> <p>Livello 3: E' stato quantificato il peso di materiali da fonti rinnovabili presente in alcuni edifici scelti come rappresentativi della miglior pratica costruttiva a supporto dello sviluppo del presente strumento di valutazione. La miglior pratica è stata trattata in due modi differenti a seconda del numero di piani e quindi della possibilità di utilizzare alcune tecnologie innovative. Il peso totale dei materiali da fonti rinnovabili presenti negli elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale compreso strato di inerti del vespaio) è stato messo in rapporto con il peso complessivo di tali elementi.</p>			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%	

PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 2.3.2		  	
<input type="checkbox"/> NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/> RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/> EDIFICIO ESISTENTE	
Materiali riciclati/recuperati			
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		4,28%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA	
Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento		%	
SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
SUFFICIENTE		<=40	0
BUONO		>40, <=67	3
OTTIMO		>67	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
<p>NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel caso di progetto di nuova costruzione all'intero edificio; - nel caso di progetto di ristrutturazione unicamente agli elementi di involucro interessati dall'intervento. <p>La verifica del criterio comporta la seguente procedura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale compreso strato di inerti del vespaio) calcolando il peso di ognuno di essi; (A) 2. calcolo del peso complessivo dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero utilizzati nell'edificio; (B) 3. calcolo della percentuale dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento: <ul style="list-style-type: none"> • $B/A \times 100$ 4. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio 			
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 A - Peso totale dei materiali riciclati e calcolo del peso (v. Strumento di calcolo 2.3.2).			
I2 B - Peso totale dei materiali utilizzati e calcolo del peso(v. Strumento di calcolo 2.3.2).			
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
D1 Computo metrico dei materiali edili utilizzati.			
D2 Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati riciclati.			
D3 Strumento di calcolo 2.3.2			
BENCHMARKING			
<p>Livello 0: E' stato quantificato il peso di materiali riciclati e/o di recupero presente in alcuni edifici scelti come casi di studio a supporto dello sviluppo del presente strumento di valutazione. Il peso totale dei materiali riciclati e/o di recupero presenti negli elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale compreso strato di inerti del vespaio) è stato messo in rapporto con il peso complessivo di tali elementi.</p> <p>Livello 3: Si fa riferimento agli edifici caso di studio. Per ognuna delle categorie di materiali (le stesse individuate per il livello zero) è stato calcolato il peso complessivo. Si è quindi ipotizzata la sostituzione con materiali riciclati e/o di recupero del maggior numero di elementi possibile. Il peso complessivo dei materiali riciclati e/o di recupero così ottenuto è stato messo in rapporto con il peso complessivo della struttura.</p>			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO			0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO			0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI			
RIFERIMENTI NORMATIVI			
LETTERATURA TECNICA			
V. Gangemi, AAVV, Riciclare in architettura - Scenari innovativi della cultura del progetto, Clean Edizioni			

CRITERIO 2.3.3		
  	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regione Umbria <small>agenzia regionale per la protezione ambientale</small>	NUOVA COSTRUZIONE	RISTRUTTURAZIONE
EDIFICIO ESISTENTE		
Materiali locali per finiture		
AREA DI VALUTAZIONE 2. Consumo di risorse		CATEGORIA 2.3 Materiali eco-compatibili
ESIGENZA Favorire l'approvvigionamento di materiali per finiture di produzione locale.		PESO DEL CRITERIO 4,28%
INDICATORE DI PRESTAZIONE Rapporto tra il peso dei materiali di finitura prodotti localmente e quello totale dei materiali di finitura utilizzati nell'edificio.		UNITA' DI MISURA %
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	≤25	-1
SUFFICIENTE	>25, ≤50	0
BUONO	>50, ≤70	3
OTTIMO	>70	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato: - nel caso di progetto di nuova costruzione all'intero edificio; - nel caso di progetto di ristrutturazione unicamente agli elementi interessati dall'intervento.		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura: 1. effettuare un inventario dei materiali di finitura impiegati nell'edificio e calcolarne il peso complessivo; (A) 2. calcolo del peso complessivo dei materiali di finitura prodotti localmente utilizzati nell'edificio; (B) 3. calcolo della percentuale dei materiali di finitura prodotti localmente rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento: • $B/A \times 100$ 4. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio NOTA Si definisce PRODOTTO LOCALMENTE un materiale che sia prodotto entro una distanza limite di 70 Km.		
DATI DI INPUT		VALORE
I1 A - Peso totale dei materiali prodotti localmente (v. Strumento di calcolo 2.3.3).		
I2 B - Peso totale dei materiali utilizzati (v. Strumento di calcolo 2.3.3).		
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO
D1 Computo metrico dei materiali edili utilizzati e calcolo del peso.		
D2 Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati prodotti localmente e calcolo del peso.		
D3 Strumento di calcolo 2.3.3		
BENCHMARKING		
Livello 0: Si considera come minima accettabile l'utilizzo di un 25% di materiali prodotti localmente. Livello 5: Si considera come ottimo l'utilizzo del 70% dei materiali prodotti localmente		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 2.4.1					
NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE	<input type="checkbox"/>
Acqua potabile per usi indoor					
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA			
2. Consumo di risorse		2.4 Acqua potabile			
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO			
Ridurre dei consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua		4,91%			
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA			
Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato		%			
SCALA DI PRESTAZIONE					
		%	PUNTI		
SUFFICIENTE		<=10	0		
BUONO		>10, <=60	3		
OTTIMO		>60	5		
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA					
La verifica del criterio comporta la seguente procedura (dati forniti dai progettisti):					
1. calcolo del 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;					
2. calcolo del 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					
3. calcolo del volume di acqua potabile risparmiata (C) = (A-B)					
4. rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiato e quello necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor: C/A x 100					
5. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.					
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA		
11	(A) Fabbisogno base calcolato		m ³		
12	Volume di acqua risparmiata in base all'uso di strategie tecnologiche opportunamente scelte		m ³		
12.1	Tipologia di tecnologia e volume d'acqua risparmiata	Tipo 1		m ³	
12.2	Tipologia di tecnologia e volume d'acqua risparmiata	Tipo 2		m ³	
12.3	Tipologia di tecnologia e volume d'acqua risparmiata	Tipo 3		m ³	
12.n	Tipologia di tecnologia e volume d'acqua risparmiata	Tipo n		m ³	
13	Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad usi indoor		m ³		
13.2	Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 2		m ²	
13.3	Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 3		m ²	
13.n	Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo n		m ²	
14	Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad usi indoor		m ³		
15	Volume di acqua di falda emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor		m ³		
16	(B) Volume di acqua potabile recuperato dalle varie fonti		m ³		
17	(C) Volume di acqua potabile necessaria per usi indoor		m ³		
18	Compilare strumento di calcolo 2.4.1		%		

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
D1 Elenco delle differenti tecnologie utilizzate e relativo risparmio d'acqua potabile per usi indoor.	
D2 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad usi indoor.	
D3 Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.	
D4 Quantificazione dell'acqua di falda precedentemente emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.	
D5 Descrizione delle valutazioni generali condotte.	
D6 Strumento di calcolo 2.4.1	
BENCHMARKING	
<p>I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di acqua potabile ad uso indoor risparmiata rispetto a quella stimata in base al fabbisogno di riferimento. Tale fabbisogno di riferimento è il fabbisogno idrico per usi indoor, per la destinazione d'uso residenza.</p> <p>Livello 0: Il livello zero corrisponde alla scarsa presenza di strategie di risparmio. Il consumo per usi indoor è quasi uguale a quella di riferimento stimata.</p> <p>Livello 5: Il livello cinque corrisponde al risparmio del 60% d'acqua potabile per usi indoor.</p>	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 3.1.1	  	
NUOVA COSTRUZIONE <input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE <input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>
Emissioni previste in fase operativa		

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
3. Carichi Ambientali	3.1 Emissioni di CO2 equivalente
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Ridurre la quantità di emissioni di CO2 equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio	6,12%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
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	%

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	>90	-1
SUFFICIENTE	>70, <=90	0
BUONO	>40, <=70	3
OTTIMO	<=40	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

- calcolo dell'energia fornita utilizzata annualmente per l'esercizio dell'edificio, costituita dai contributi di:
 - climatizzazione invernale, climatizzazione estiva e ACS calcolati sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300/2008;
 - altri usi elettrici, calcolati da prospetto D.1 UNI TS 11300/2008 Parte 1;
- calcolo del contributo annuo di energia termica per ACS prodotto dall'impianto solare termico (se presente);
- calcolo del contributo annuo di energia elettrica prodotto dall'impianto fotovoltaico (se presente);
- calcolo del 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";
- calcolo della quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio, mediante moltiplicazione del valore di Energia Fornita di ciascun contributo per opportuni fattori di emissione che dipendono dal combustibile utilizzato:

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

* fonte MANUALE DEI FATTORI DI EMISSIONE NAZIONALI

** fonte GRTN, elaborazione ITC-CNR

- calcolo del rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta dalle forme di energia utilizzata per l'esercizio dell'edificio da valutare e la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso;
- confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 Compilare Strumento di calcolo 3.1.1	-	-
I2 CO ₂ equivalente annua prodotta annualmente per l'esercizio dell'edificio.	-	kgCO ₂ /m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
D1 Strumento di calcolo 3.1.1		
D2 Planimetria del sito.		

D3	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.	
D4	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).	
D5	Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.	
D6	Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.	
D7	Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).	

BENCHMARKING

Livello zero: corrisponde alle emissioni prodotte dal riscaldamento domestico di edifici conformi alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria

Livello 3: corrisponde alle emissioni prodotte dal riscaldamento domestico di edifici costruiti secondo la migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
UNI TS 11300/2008 Prestazione energetica degli edifici.		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 3.2.1	 Regione Umbria <small>agenzia regionale per la protezione ambientale</small>	 ARPA <small>umbria</small> <small>agenzia regionale per la protezione ambientale</small>	 ITACA
NUOVA COSTRUZIONE <input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE <input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>	
Acque meteoriche captate e stoccate			

AREA DI VALUTAZIONE 3. Carichi Ambientali	CATEGORIA 3.2 Acque reflue
ESIGENZA Favorire la raccolta di acqua piovana per un successivo riutilizzo	PESO DEL CRITERIO 4,42%
INDICATORE DI PRESTAZIONE Volume di acqua piovana recuperata e stoccata all'anno rispetto a quella effettivamente recuperabile dalla superficie captante	UNITA' DI MISURA %

SCALA DI PRESTAZIONE			
	Nuove edificazioni e ristrutturazioni	Edificazioni antecedenti alla L.R. 17/08 e superfici coperture inferiori a 100 m2	
	Superficie aree verdi irrigabili > 200 m2		
	Superficie coperture > 100 m2, <= 300 m2	> 300 m2	
	capacità minima di raccolta 3 m3	capacità minima di raccolta 9 m3	
		%	PUNTI
NEGATIVO		<3	-1
SUFFICIENTE		=>3, <10	0
BUONO		=>10, <60	3
OTTIMO		=>60	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:
1. calcolo del volume di acque piovane potenzialmente recuperabili dalle aree di captazione (A)
2. calcolo del volume di acque piovane effettivamente recuperate e stoccate; (B)
3. rapporto tra il volume di acqua piovana recuperabile e quello effettivamente recuperata • B/A x 100
4. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 A - Volume di acque piovane potenzialmente recuperabili dalle aree di captazione		m ³
I2 B - Volume di acque piovane effettivamente recuperate		m ³
I3.1 Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 1	m ²
I3.2 Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 2	m ²
I3.3 Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 3	m ²
I3.n Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo n	m ²
I4 Compilare lo strumento di calcolo 3.2.1		

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
D1 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana potenzialmente recuperabile	
D2 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad irrigazione.	
D3 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad usi indoor.	

D4 Dati meteo della zona

D5 Strumento di calcolo 3.2.1

BENCHMARKING

I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di acqua piovana effettivamente recuperata rispetto a quella recuperabile.

Livello 0: Il livello zero corrisponde ad una minima strategia di recupero di acqua piovana.

Livello 5: Il livello cinque corrisponde al recupero di almeno il 60% di acqua piovana.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 3.2.2

NUOVA COSTRUZIONE RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO ESISTENTE **Permeabilità del suolo**

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA		
3. Carichi Ambientali	3.2 Acque reflue		
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO		
Minimizzare l'interruzione e l'inquinamento dei flussi naturali d'acqua	5,32%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA		
Quantità di superfici esterne permeabili rispetto al totale delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio	%		
SCALA DI PRESTAZIONE			
	AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI		
	nuove edificazioni edifici antecedenti alla L.R. 17/08 o ristrutturazioni		
	% %		
NEGATIVO	<50	PUNTI	
SUFFICIENTE	=>60, <70	=>50, <60	0
BUONO	=>70, <80	=>60, <70	3
OTTIMO	=>80	=>70	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare l'area complessiva delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio; (A)
2. calcolare l'area delle superfici esterne permeabili di pertinenza dell'edificio come somma delle superfici moltiplicate per la relativa % di permeabilità; (B)
3. calcolare la percentuale di superfici esterne permeabili rispetto al totale:
• $B/A \times 100$.
4. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio

DATI DI INPUT	% permeabilità	VALORE	UNITA' DI MISURA
I1 A - area complessiva delle superfici di pertinenza dell'edificio			m ²
I2 B - area delle superfici esterne permeabili di pertinenza			m ²
I3.1 Tipologia della pavimentazione ed estensione.			m ²
I3.2 Tipologia della pavimentazione ed estensione.			m ²
I3.3 Tipologia della pavimentazione ed estensione.			m ²
I3.n Tipologia della pavimentazione ed estensione.			m ²
I4 Compilare lo strumento di calcolo 3.2.2			

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
D1 Planimetria generale sistemazioni esterne.	
D2 Stratigrafie di dettaglio delle pavimentazioni esterne.	
D3 Descrizione delle valutazioni generali condotte.	
D4 Strumento di calcolo 3.2.2	

BENCHMARKING

I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di superfici esterne di pertinenza permeabili rispetto alla totalità delle superfici esterne di pertinenza del progetto.

Livello 0: Il livello zero corrisponde al 50% di superfici esterne di pertinenza dell'edificio permeabili.

Livello 5: Il livello cinque corrisponde ad un'elevata percentuale di superfici permeabili tra quelle di pertinenza dell'edificio di progetto.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 4.1.1	  	
NUOVA COSTRUZIONE <input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE <input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>
Ventilazione		

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 salubrità dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione	3,94%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza di strategie progettuali per garantire i ricambi d'aria necessari per almeno l'80% dei locali, senza ricorrere alla semplice apertura delle finestre	-

SCALA DI PRESTAZIONE

		PUNTI
NEGATIVO	Dalla documentazione di progetto si evince che, per garantire un livello di ricambi d'aria accettabile (es. 0,5 vol/h e di più per cucine e bagni) in relazione alle attività occupazionali previste, non si sono studiate soluzioni tecnologiche e costruttive particolari. I ricambi d'aria sono garantiti dalla sola apertura delle finestre le quali sono disposte su una singola facciata.	-1
SUFFICIENTE	Dalla documentazione di progetto si evince che i ricambi d'aria dei vari appartamenti sono garantiti dalle sole finestre, le quali sono disposte in modo da ottenere una ventilazione trasversale.	0
BUONO	Dalla documentazione di progetto si evince che i ricambi d'aria dei vari appartamenti sono garantiti non solo dalla apertura delle finestre ma anche da griglie poste o sul vetro, o sul sottofinestra, o sul muro perimetrale che si attivano al momento necessario, manualmente o meccanicamente.	3
OTTIMO	Dalla documentazione di progetto si evince che, per la garanzia di un livello di ricambi d'aria accettabile (es. 0,5 vol/h e di più per cucine e bagni) in relazione alle attività occupazionali previste, si sono studiate soluzioni tecnologiche e costruttive particolari quali canali e griglie di ventilazione. L'efficacia è garantita da un sistema di ventilazione meccanico che si attiva nel momento in cui la ventilazione naturale non è sufficiente (ventilazione ibrida).	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. Tra i seguenti scenari, scegliere quello che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto:

valore "-1" - Dalla documentazione di progetto si evince che, per garantire un livello di ricambi d'aria accettabile (es. 0,5 vol/h e di più per cucine e bagni) in relazione alle attività occupazionali previste, non si sono studiate soluzioni tecnologiche e costruttive particolari. I ricambi d'aria sono garantiti dalla sola apertura delle finestre le quali sono disposte su una singola facciata.

valore "0" - Dalla documentazione di progetto si evince che i ricambi d'aria dei vari appartamenti sono garantiti dalle sole finestre, le quali sono disposte in modo da ottenere una ventilazione trasversale.

valore "3" - Dalla documentazione di progetto si evince che i ricambi d'aria dei vari appartamenti sono garantiti non solo dalla apertura delle finestre ma anche da griglie poste o sul vetro, o sul sottofinestra, o sul muro perimetrale che si attivano al momento necessario, manualmente o meccanicamente.

valore "5" - Dalla documentazione di progetto si evince che, per la garanzia di un livello di ricambi d'aria accettabile (es. 0,5 vol/h e di più per cucine e bagni) in relazione alle attività occupazionali previste, si sono studiate soluzioni tecnologiche e costruttive particolari quali canali e griglie di ventilazione.

L'efficacia è garantita da un sistema di ventilazione meccanico che si attiva nel momento in cui la ventilazione naturale non è sufficiente (ventilazione ibrida).

2. attribuzione del punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
D1 Progetto delle soluzioni tecnologiche e costruttive per garantire una efficace ventilazione naturale.		
D2 Relazione tecnica contenente eventuali studi previsionali sulla concentrazione interna di CO ₂ .		
D3 Relazione descrittiva delle attività principali svolte in ogni tipologia d'ambiente e specifica dei profili d'uso dell'occupazione relativa ai dipendenti ed utenti (ore di occupazione, indice di affollamento per ogni tipologia di ambiente).		

D4 Progetto aeraulico (relazione tecnica dell'impianto di ventilazione e dislocamento e tavole di riferimento).

BENCHMARKING

Livello 0: corrisponde alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria con ventilazione ottenuta tramite la sola apertura delle finestre.

Livello 3: fa riferimento alle pratiche di ventilazione ibrida disponibili in letteratura.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 4.2.1				
<input type="checkbox"/> NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/> RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/> EDIFICIO ESISTENTE		
Temperatura dell'aria				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
4. Qualità ambientale indoor		4.2 Benessere termometrico		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico limitando al contempo i consumi energetici		3,94%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
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		-		
SCALA DI PRESTAZIONE				
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.	-	PUNTI	
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.		0	
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.		1	
	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).		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. Inserire all'interno della cella "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda, il valore corrispondente ad uno dei seguenti scenari che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto:				
valore "0" - 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.				
valore "1" - L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.				
valore "2" - L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.				
valore "3" - 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).				
valore "5" - 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)				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
D1	Progetto dell'impianto di distribuzione del riscaldamento e raffrescamento.			
D2	Relazione contenente specifiche tecniche sui terminali di emissione.			
BENCHMARKING				
Livello 0: corrisponde alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria utilizzo di terminali quali radiatori, ventilconvettori o termoconvettori.				
Livello 3: corrisponde alla migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria edificio con almeno un sistema radiante a bassa temperatura che garantisce migliori livelli di comfort.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE				
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0		
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
LETTERATURA TECNICA				

CRITERIO 4.3.1		
  		
NUOVA COSTRUZIONE <input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE <input type="checkbox"/>	EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>
Illuminazione naturale		
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA
4. Qualità ambientale indoor		4.3 Benessere visivo
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO
Assicurare adeguati livelli d'illuminazione naturale in tutti gli spazi primari occupati		3,94%
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA
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		-
SCALA DI PRESTAZIONE		
	-	PUNTI
NEGATIVO	<=2,0	-1
SUFFICIENTE	>2,0; <=2,7	0
BUONO	>2,7; <=3,2	3
OTTIMO	>3,2	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolo del 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 nello standard UNI EN ISO 10840 (Appendice A); la metodologia prevede l'applicazione di un'unica formula in cui inserire i dati di input:		
$FLD_m = [Af \cdot t \cdot e / A_{tot} \cdot (1 - r_m)] \cdot R$		
dove		
Af = area della superficie vetrata totale (telaio escluso) del locale (m ²)		
t = fattore di trasmissione luminosa relativo alla superficie vetrata del locale		
e = fattore finestra: posizione della volta celeste vista dal baricentro della finestra		
A _{tot} = area totale delle superfici che delimitano l'ambiente (m ²)		
r _m = fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano l'ambiente		
R = fattore di riduzione del fattore finestra		
2. calcolo del fattore di luce diurna relativo all'edificio come media aritmetica dei fattori calcolati per ciascuna tipologia di ambiente;		
3. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.		
DATI DI INPUT		
I1 Locale tipo 1: fattore medio di luce diurna		%
I1.1 Locale tipo 1: area di pavimento		m ²
I1.2 Locale tipo 1: area della superficie vetrata del locale tipo 1		m ²
I1.3 Locale tipo 1: fattore di trasmissione luminosa del vetro		-
I1.4 Locale tipo 1: fattore finestra (posizione di volta celeste vista da baricentro di finestra)		-
I1.5 Locale tipo 1: area totale delle superfici che delimitano il locale tipo 1		-
I1.6 Locale tipo 1: fattore medio di rifles. luminosa di superfici che delimitano il locale tipo 1		-
I1.7 Locale tipo 1: fattore di riduzione del fattore finestra		-
I2 Locale tipo 2: fattore medio di luce diurna		%
I2.1 Locale tipo 2: area di pavimento		m ²
I2.2 Locale tipo 2: area della superficie vetrata delle del locale tipo 1		m ²
I2.3 Locale tipo 2: fattore di trasmissione luminosa del vetro		-
I2.4 Locale tipo 2: fattore finestra (posizione di volta celeste vista da baricentro di finestra)		-

I2.5	Locale tipo 2: area totale delle superfici che delimitano il locale tipo 1		-
I2.6	Locale tipo 2: fattore medio di rifles. luminosa di superfici che delimitano il locale tipo 1		-
I2.7	Locale tipo 2: fattore di riduzione del fattore finestra		-
I3	Locale tipo n: fattore medio di luce diurna		%
I3.1	Locale tipo n: area di pavimento		m ²
I3.2	Locale tipo n: area della superficie vetrata delle del locale tipo 3		m ²
I3.3	Locale tipo n: fattore di trasmissione luminosa del vetro		-
I3.4	Locale tipo n: fattore finestra (posizione di volta celeste vista da baricentro di finestra)		-
I3.5	Locale tipo n: area totale delle superfici che delimitano il locale tipo 1		-
I3.6	Locale tipo n: fattore medio di rifles. luminosa di superfici che delimitano il locale tipo 1		-
I3.7	Locale tipo n: fattore di riduzione del fattore finestra		-
I4	Compilare lo strumento di calcolo 4.3.1		

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
----------------	----------------

D1	Relazione di calcolo del Fattore Medio di Luce Diurna dell'edificio	
D2	Strumento di calcolo 4.3.1	

BENCHMARKING
Livello 0: corrisponde alle fattore medio di luce diurna riscontrato negli edifici conformi alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Umbria
Livello 3: corrisponde alla migliore pratica costruttiva riscontrata nei casi studio analizzati nel processo di contestualizzazione alla Regione Umbria

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

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

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 4.4.1				
<input type="checkbox"/>	NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/>
Edificio esistente				
Isolamento acustico involucro edilizio				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
4. Qualità ambientale indoor		4.4 Benessere acustico		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Assicurare che la progettazione dell'isolamento acustico della facciata più esposta sia tale da garantire un livello di rumore interno che non interferisca con le normali attività		3,94%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Indice di isolamento acustico standardizzato di facciata (D'2m,nT,w)		Qualitativo		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		-	PUNTI	
NEGATIVO	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata <33 dB.		-1	
SUFFICIENTE	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata =>33 dB e <37 dB		0	
BUONO	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata =>37 dB e <40 dB.		3	
OTTIMO	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata =>40 dB.		5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
1. definizione di scelte progettuali che rispettino i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera come stabiliti dal DPCM 5 dicembre 1997;				
2. calcolo dell'isolamento acustico standardizzato di facciata secondo la UNI EN 12354-3;				
3. confronto del valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuzione del punteggio.				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
I1	Isolamento acustico standardizzato di facciata		dB	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
D1	Relazione contenente le strategie progettuali che verranno adottate per garantire un livello di comfort acustico adeguato in relazione alle specifiche aree di attività			
D2	Relazione contenente la descrizione dell'approccio metodologico che si intende adottare per le analisi			
D3	Relazione contenente la specifica dei dati per un calcolo di massima: volume della stanza selezionata, superficie totale della facciata vista dalla stanza, superficie ed Rw della parte opaca, superficie ed Rw della parte apribile, presenza eventuale di bocchette insonorizzate e relativo Dnew			
D4	Relazione contenente l'elenco delle figure professionali che integreranno il team progettuale			
D5	Relazione contenente la dimostrazione che il limite di isolamento acustico standardizzato di facciata pari a 40 dB non è tecnicamente conseguibile (se necessaria)			
BENCHMARKING				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE				
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0		
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00		

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

DPCM 5 dicembre 1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

RIFERIMENTI NORMATIVI

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.

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.

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 5.1.1		  	
NUOVA COSTRUZIONE	<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE	<input type="checkbox"/>
EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>			
Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici			
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA	
5. Qualità del servizio		5.1 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO	
Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici		2,60%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA	
Presenza di un piano di conservazione e aggiornamento della documentazione tecnica		-	
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 pienamente congruenti rispetto alla complessità dell'edificio.		5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:			
1. 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. individuazione dello scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuzione del punteggio.			
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
D1 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.			
BENCHMARKING			
La definizione dei benchmark è stata impostata relativamente alla progressiva completezza e specificità di contenuti del "Libretto dell'edificio" al fine di ottimizzare l'operatività del sistema.			
Livello 0: Corrisponde al minimo per legge che specifica disegni di progetto esecutivo e norme di sicurezza.			
Livello 3: Corrisponde ad una predisposizione del Libretto dell'edificio che venga aggiornata a fine costruzione e contempli anche eventuali varianti in corso d'opera.			
Livello 5: Corrisponde ad una predisposizione del Libretto dell'edificio che oltre a quanto precedentemente specificato, riguardi anche gli impianti e la programmazione delle attività di manutenzione del sistema edificio-impianto.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0	
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI			
RIFERIMENTI NORMATIVI			
LETTERATURA TECNICA			

CRITERIO 5.2.1				
NUOVA COSTRUZIONE <input type="checkbox"/>		RISTRUTTURAZIONE <input type="checkbox"/>		EDIFICIO ESISTENTE <input type="checkbox"/>
Qualità del sistema di cablatura				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
5. Qualità del servizio		5.2 Domotica		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Permettere la trasmissione dati all'interno dell'edificio per diverse finalità (Televisione, Internet, Video CC, etc.)		2,60%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Presenza e caratteristiche cablaggio strutturato nelle parti comuni o negli alloggi		-		
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. individuazione dello scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuzione del punteggio				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
D1	Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di cablatura dell'edificio.			
D2	Schema sistema di cablatura edificio ed unità abitative			
BENCHMARKING				
In base all'attuale pratica costruttiva, sono stati identificati diversi livelli di cablaggio necessari per poter fornire servizi telematici avanzati e di automazione di edificio. Il cablaggio con cavo antenna centralizzata per televisione e satellite è ampiamente diffuso, ed è dato per scontato.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE				
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0		
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
ISO/IEC 11801				
LETTERATURA TECNICA				



ALLEGATO D

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELLE OPERE ESEGUITE AL PROGETTO PRESENTATO

Il sottoscritto

Nato a

Residente a.....

In via.....

Località.....

Provincia.....cap.....

In qualità di Direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che le opere realizzate, la relazione tecnica, gli elaborati grafici e le schede di valutazione della Certificazione di Sostenibilità Ambientale, sono rispondenti con quanto stabilito negli elaborati di progetto approvati.

Data.....

FIRMA



ALLEGATO E

MODELLO DI DOMANDA PER VALUTAZIONE PRELIMINARE

Il sottoscritto

Nato a

Residente a.....

In via.....

Località.....

Provincia.....cap.....

Tel.....cellulare.....

E-mail.....

In qualità di proprietario o legale rappresentante

RICHIEDE

la Valutazione preliminare della Sostenibilità Ambientale, di cui al punto 5 dell'Allegato 1) (Disciplinare Tecnico) della Legge Regionale n.17/2008,

per l'edificio sito in:

via.....

Località.....

Provincia.....

Particelle catastali.....

Si allegano due copie dei seguenti documenti:

- a) dichiarazione di abilitazione alla presentazione della documentazione (Allegato B);
- b) relazione tecnica di cui all'art.5 comma 1 lettera a) della L.R.17/08 integrata con i necessari grafici esplicativi;
- c) schede tecniche in formato cartaceo debitamente compilate, timbrate e firmate dal tecnico abilitato (Allegato C);
- d) CD con copia informatizzata delle schede tecniche compilate e degli strumenti di calcolo utilizzati;

Data.....

FIRMA

.....