

Deliberazione n. 760 dell'11/05/2009.
LR n. 14/2008 "Norme per l'edilizia sostenibile" - Art. 14 comma 2 lett. A): "Linee guida per la valutazione energetico-ambientale degli edifici residenziali"; art. 14 comma 2, lett. B): "Criteri per la definizione degli incentivi"; art. 14, comma 2 lett. C): "Programma per la formazione professionale".

LA GIUNTA REGIONALE

omissis

DELIBERA

1. Di adottare, in attuazione dell'art. 14, comma 2, lett. a), b) e c) della legge regionale n. 14/2008 "Norme per l'edilizia sostenibile":
 - 1.1. le "Linee guida per la valutazione della sostenibilità energetico - ambientale degli edifici residenziali", di cui all'art. 7 della LR n. 14/2008, (Allegato 1);
 - 1.2. i criteri per la definizione degli incentivi (Allegato 2);
 - 1.3. il programma per la formazione professionale (Allegato 3);
 - 1.4. l'atto di indirizzo per l'interpretazione dell'art. 8 della legge regionale n. 14/2008 in coerenza con l'art. 11 del decreto legislativo 115/2008, (Allegato 4).
2. Di incaricare la dirigente della P.F. aree protette, protocollo di Kyoto, riqualificazione urbana di:
 - 2.1. adottare i manuali, la modulistica e gli strumenti di calcolo informatizzati di cui all'art. 7 comma 5 lett. c), della LR 14/2008;
 - 2.2. adottare la modulistica per la presentazione domande di certificazione nonché lo schema del certificato;
 - 2.3. apportare le eventuali successive modifiche alle linee guida di cui al precedente punto 1.1, derivanti da correzioni di errori, aggiornamenti tecnici o da modifiche alle normative regionali, statali e comunitarie, fermi restando i criteri di valutazione ed i relativi pesi.
3. Di revocare le deliberazioni della Giunta regionale n. 579/2003 e n. 1138/2003 in quanto ricomprese e aggiornate dalla presente deliberazione.

Allegato 1

**ALLEGATO ALLA DELIBERA
N° 760 DEL 11 MAG 2009**

Art. 7, LR 14/2008 Norme per l'edilizia sostenibile

LINEE GUIDA

**VALUTAZIONE ENERGETICO – AMBIENTALE
EDIFICI RESIDENZIALI: NUOVA COSTRUZIONE E RECUPERO**

PROTOCOLLO ITACA - MARCHE

INDICE

1. Premessa	3
2. Lo strumento di valutazione	3
2.1 Il sistema di pesatura	4
2.1.1 Pesatura Aree di Valutazione e Categorie	4
2.1.2 Pesatura Criteri	4
2.2 La contestualizzazione	6
2.3 La struttura dei Benchmark	6
2.3.1 Definizione del livello di benchmark 0	7
2.3.2 Definizione del livello di benchmark 3	7
2.3.3 Definizione del livello di benchmark 5	7
2.4 La struttura del protocollo Itaca – Marche (Framework)	8
2.5 Schema di applicazione per progettazione Nuova (NC) o di Ristrutturazione (R)	8
2.6 Specifiche di contesto	8
2.7 Parametrizzazione delle scale di prestazione	8
2.8 Elenco criteri Protocollo Itaca – Marche	8
Schede di Valutazione	9

1. Premessa

Le linee guida per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici, redatte ai sensi dell'articolo 7 della legge regionale n.14/2008, sono un aggiornamento del Protocollo Itaca, approvato dalla Conferenza delle Regioni nel gennaio 2004.

Tale strumento è stato sviluppato a partire dalla metodologia del GBC (Green Building Challenge) e tiene conto della sua evoluzione e aggiornamento (Sustainable building Challenge SBC) ed è indirizzato agli edifici residenziali di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazioni importanti.

Alle linee guida si affianca uno specifico software che ne implementa l'approccio metodologico e consente di utilizzare il sistema attraverso un'interfaccia ad alto livello.

Le linee guida costituiscono lo strumento tecnico di valutazione valido per la certificazione energetico - ambientale degli edifici.

2. Lo strumento di valutazione

Lo strumento di valutazione aggiorna il Protocollo Itaca contestualizzandolo alle caratteristiche ambientali e costruttive del territorio regionale in funzione del tipo di progetto da valutare e della sua ubicazione. Originariamente sviluppato in ambiente Excel, è stato successivamente implementato in un software di calcolo per facilitarne l'applicazione e la diffusione.

Tale strumento permette di stimare il livello di sostenibilità ambientale di un edificio residenziale misurando la sua prestazione rispetto a **49 criteri** raggruppati in **18 categorie** a loro volta aggregate in **5 aree di valutazione**:

Aree di valutazione:

1. qualità del sito
2. consumo di risorse;
3. carichi ambientali;
4. qualità ambientale indoor;
5. qualità del servizio

Criteri di valutazione

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

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

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

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

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

Tabella 1 - Interpretazione dei punteggi della scala di valutazione

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

Il punteggio viene assegnato in base alle indicazioni e al metodo di verifica riportati nella "Scheda descrittiva"

di ogni criterio di valutazione. Le informazioni riportate su ogni scheda sono:

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

Tutti i suddetti riferimenti: criteri, benchmark, scala di prestazione, indicatori, unità di misura, metodo di verifica sono stabiliti dalla Regione e possono essere modificati esclusivamente dalla Regione stessa.

2.1 Sistema di pesatura

2.1.1 Pesatura Aree di Valutazione e Categorie

I pesi di Aree di Valutazione e Categorie rappresentano il grado di rilevanza che esse assumono all'interno del sistema di valutazione.

Essi sono stati assegnati mediante "votazione" e successiva normalizzazione dei voti assegnati. I voti possono variare all'interno di un range compreso tra 0 (area/categoria non applicabile) e 5 (area/categoria con massima importanza).

I pesi assegnati di seguito illustrati sono stati stabiliti dalla Regione e possono essere modificati esclusivamente da parte della Regione stessa.

2.1.2 Pesatura Criteri

I pesi dei Criteri rappresentano il grado di rilevanza che essi assumono e sono di due tipi: "relativi", ovvero riferiti all'importanza del Criterio all'interno della Categoria di appartenenza, o "assoluti", ovvero relativi all'importanza del Criterio all'interno del sistema di valutazione.

I pesi sono stati assegnati stimando l'impatto ambientale di ognuno di essi valutato in base a tre caratteristiche:

A – l'estensione del potenziale effetto (3 = globale o regionale, 2 = urbano o suburbano, 1 = edificio o sito)

B – l'intensità del potenziale effetto (3 = forte o diretto, 2 = moderato o indiretto, 1 = debole)

C – la durata del potenziale effetto (3 = > 50 anni, 2 = > 10 anni, 1 = < 10 anni).

La successiva normalizzazione dei voti attribuiti ha consentito il calcolo del peso relativo di ciascun Criterio.

Il peso assoluto è il risultato del prodotto del peso relativo del Criterio per il peso della Categoria e dell'Area di Valutazione di appartenenza.

Elenco criteri e relativi pesi:

ELENCO CRITERI		PESI	
		NUOVA COSTRUZIONE E RECUPERO	
		PESO CRITERIO RISPETTO ALL'AREA DI VALUTAZIONE	
		PESO CRITERIO RISPETTO ALL'INTERO SISTEMA	
1. Qualità del sito		5,17%	
1.1 Condizioni del sito		43,75%	
1.1.1	Livello di contaminazione del sito	32,00%	0,72%
1.1.2	Livello di urbanizzazione del sito	32,00%	0,72%
1.1.3	Riutilizzo di strutture esistenti	36,00%	0,81%
1.2 Accessibilità ai servizi		56,25%	
1.2.1	Accessibilità al trasporto pubblico	32,65%	0,95%
1.2.2	Distanza da attività culturali e commerciali	32,65%	0,95%
1.2.3	Adiacenza ad infrastrutture	34,69%	1,01%
2. Consumo di risorse		43,97%	
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		53,33%	
2.1.1	Energia inglobata nei materiali da costruzione	14,20%	3,33%
2.1.2	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	11,73%	2,75%
2.1.3	Energia netta per il riscaldamento	11,11%	2,61%
2.1.4	Energia primaria per il riscaldamento	14,20%	3,33%
2.1.5	Controllo della radiazione solare	11,11%	2,61%
2.1.6	Inerzia termica dell'edificio	11,73%	2,75%
2.1.7	Energia netta per il raffrescamento	11,73%	2,75%
2.1.8	Energia primaria per il raffrescamento	14,20%	3,33%
2.2 Energia da fonti rinnovabili		12,44%	
2.2.1	Energia termica per ACS	50,00%	2,74%
2.2.2	Energia elettrica	50,00%	2,74%
2.3 Materiali eco-compatibili		24,44%	
2.3.1	Materiali da fonti rinnovabili	20,69%	2,22%
2.3.2	Materiali riciclati/recuperati	20,69%	2,22%
2.3.3	Materiali locali	19,83%	2,13%
2.3.4	Materiali locali per finiture	18,97%	2,04%
2.3.5	Materiali riciclabili e smontabili	19,83%	2,13%
2.4 Acqua potabile		9,78%	
2.4.1	Acqua potabile per irrigazione	0,50	2,15%
2.4.2	Acqua potabile per usi indoor	0,50	2,15%
3. Carichi Ambientali		18,10%	
3.1 Emissioni di CO2 equivalente		52,6%	
3.1.1	Emissioni inglobate nei materiali da costruzione	49,02%	4,67%
3.1.2	Emissioni previste in fase operativa	50,98%	4,86%
3.2 Acque reflue		15,79%	
3.2.1	Acque grigie inviate in fognatura	34,04%	0,97%
3.2.2	Acque meteoriche captate e stoccate	34,04%	0,97%
3.2.3	Permeabilità del suolo	31,91%	0,91%
3.3 Impatto sull'ambiente circostante		31,58%	
3.3.1	Effetto isola di calore: coperture	50,00%	2,86%
3.3.2	Effetto isola di calore: aree esterne pavimentate	50,00%	2,86%

4. Qualità ambientale indoor	13,79%	
4.1. Ventilazione	25,71%	
4.1.1 Ventilazione	53,85%	1,91%
4.1.2 Controllo degli agenti inquinanti: Radon	46,15%	1,64%
4.2. Benessere termoigrometrico	12,86%	
4.2.1 Temperatura dell'aria	100,00%	1,77%
4.3 Benessere visivo	11,43%	
4.3.1 Illuminazione naturale	100,00%	1,58%
4.4 Benessere acustico	38,57%	
4.4.1 Isolamento acustico involucro edilizio	35,56%	1,89%
4.4.2 Isolamento acustico partizioni interne	35,56%	1,89%
4.4.3 Rumore da calpestio	28,89%	1,54%
4.5 Inquinamento elettromagnetico	11,43%	
4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)	100,00%	1,58%
5. Qualità del servizio	18,97%	
5.1 Controllabilità degli impianti	11,96%	
BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)		
5.1.1	1,00	2,27%
5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	35,87%	
5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici	26,67%	1,81%
5.2.2 Sviluppo ed implementazione di un piano di manutenzione	35,56%	2,42%
5.2.3 Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio	37,78%	2,57%
5.3 Aree comuni dell'edificio	26,09%	
5.3.1 Supporto all'uso di biciclette	33,33%	1,65%
5.3.2 Aree attrezzate per la gestione dei rifiuti	37,25%	1,84%
5.3.3 Aree ricreative	29,41%	1,46%
5.4 Domotica	26,09%	
5.4.1 Qualità del sistema di cablaggio	26,83%	1,33%
5.4.2 Videocontrollo	24,39%	1,21%
5.4.3 Anti intrusione, Controllo accessi e Safety	24,39%	1,21%
5.4.4 Integrazione sistemi	24,39%	1,21%

2.2 La contestualizzazione

Il sistema di certificazione è stato sviluppato tenendo conto delle peculiarità proprie della Regione Marche, pertanto la scala di prestazione è stata definita in conformità alle leggi e regolamenti vigenti e tarata in funzione delle pratiche costruttive ricorrenti e riscontrate nel territorio regionale.

La fase di contestualizzazione è stata sviluppata secondo due attività: la prima basata sull'analisi dello stato dell'arte in materia di leggi e normative vigenti nella regione, relative alle aree di valutazione; la seconda di raccolta, analisi e studio dei parametri relativi a progetti esecutivi di edifici distribuiti nelle varie zone climatiche della regione. Lo scopo della contestualizzazione è creare un sistema di analisi e verifica adatto alle caratteristiche della Regione Marche e quindi che non richieda prestazioni energetiche e ambientali degli edifici troppo lontane dalle effettive esigenze del contesto. La prima fase è stata svolta in collaborazione con gli uffici della regione e utilizzando mezzi informatici, mentre la seconda è stata caratterizzata dal coinvolgimento degli operatori del settore quali studi di progettazione e imprese costruttrici, che hanno reso disponibili progetti di edifici che hanno formato il campione utilizzato per contribuire alla definizione dei benchmark e per quanto riguarda i livelli di prestazione superiori (livello 3 o livello 5).

È da precisare che, per avere a disposizione la più vasta casistica tipologica, sono stati scelti progetti riguardanti edifici in linea, multipiano e unifamiliari.

Le scale di valutazione sono state realizzate in funzione di edifici di nuova costruzione o ristrutturati e in alcuni casi in funzione di parametri dimensionali degli stessi.

2.3 La struttura dei Benchmark

All'interno di ogni scheda di valutazione è indicato il metodo utilizzato per la definizione della scala prestazionale (o scala di benchmark) con riferimento alla legislazione e normativa vigente e alla

letteratura tecnica utilizzata.

La definizione dei valori della scala prestazionale avviene assegnando due livelli e calcolando gli altri per interpolazione lineare. Il primo benchmark definito è sempre quello corrispondente al livello 0, mentre il secondo può essere il livello 3 o il livello 5.

Al livello -1 corrispondono tutti i valori che rappresentano una prestazione inferiore a quella del livello 0, quindi non è necessario calcolarlo per interpolazione lineare.

La procedura di definizione dei valori di partenza può essere sviluppata sostanzialmente nelle due modalità chiarite in seguito, a seconda che esista o meno uno specifico quadro legislativo o normativo o un regolamento che fissi dei requisiti minimi per l'indicatore considerato.

I benchmark, come gli indicatori, possono essere di tipo quantitativo o qualitativo.

Sebbene la tendenza sia quella di definire metodologie di valutazione basate esclusivamente su indicatori e benchmark quantitativi ai fini di rendere il risultato delle valutazioni il più oggettivo possibile, esistono situazioni in cui definire un indicatore quantitativo risulta particolarmente difficoltoso: in questi casi l'indicatore è di tipo qualitativo e il voto alla prestazione viene attribuito confrontando la realtà dell'edificio da valutare con una serie di scenari ipotizzati, che costituiscono la scala prestazionale. Il limite dei benchmark di tipo qualitativo risiede nella loro arbitrarietà, nella loro possibile (e facile) cattiva interpretazione e quindi nel fatto che non consentono di effettuare un confronto preciso tra la prestazione dichiarata, difficile da controllare, e quella della scala stessa.

Generalmente gli indicatori di tipo qualitativo sono relativi a prestazioni per le quali non esiste un riferimento legislativo o normativo.

Ai fini di limitare al massimo il numero degli indicatori prestazionali di tipo qualitativo per i motivi sopracitati, esiste una terza tipologia di indicatori e benchmark: i quali - quantitativi. Questi si applicano a quelle prestazioni che è difficile individuare esclusivamente tramite un indicatore quantitativo, ma per le quali è almeno possibile integrare allo scenario ipotizzato un riferimento numerico. L'obiettivo di questo tipo di indicatori e benchmark è quello di renderli più oggettivi di quelli di tipo qualitativo.

2.3.1 Definizione del livello di benchmark 0

Il livello 0 corrisponde generalmente al requisito minimo richiesto dalla legge o alla pratica costruttiva corrente. Nel caso in cui si fosse legiferato in materia, la procedura di definizione del suo valore risulta relativamente semplice in quanto si basa esclusivamente sull'analisi di leggi, norme e regolamenti vigenti specifici per la prestazione da verificare. Qualora non vi fosse un quadro legislativo di riferimento, invece, la procedura di definizione è più complessa: il valore di riferimento deve essere appositamente calcolato, pertanto si rende necessaria un'analisi approfondita dello stato dell'arte, della pratica costruttiva e delle specifiche politiche di settore, uno studio dei dati statistici nazionali e l'eventuale sviluppo di modelli di regressione al fine di estrapolare i dati non presenti nel campione analizzato. Inoltre può essere necessario effettuare simulazioni ad hoc mediante specifici strumenti di calcolo applicati ad edifici modellizzati rappresentativi del parco costruito, per i quali vengono applicate soluzioni tecnologiche e costruttive definite sulla base della pratica costruttiva corrente. I risultati delle simulazioni dipendono non solo dal tipo di modello dell'edificio costruito, ma anche dai dati climatici e/o ambientali della località in cui si trova e dai profili di gestione e utilizzo impostati, pertanto si rende necessario un ulteriore e fondamentale sforzo di interpretazione dei risultati.

2.3.2 Definizione del livello di benchmark 3

Il livello 3 corrisponde ad un significativo miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica corrente. Nel caso in cui si sia legiferato in materia e qualora la legge preveda valori limite dell'indicatore più restrittivi di quelli in vigore, da applicarsi nel medio periodo, si assegna il livello 3 della scala prestazionale corrispondente a tali limiti. Inoltre è possibile utilizzare i target fissati dalle politiche regionali, nazionali e internazionali.

Se non esistono requisiti imposti, invece, il valore del benchmark deve essere appositamente calcolato: trattandosi di un livello di "migliore pratica corrente", le analisi dello stato dell'arte e della realtà esistente devono essere condotte riferendosi a edifici con prestazioni elevate, cercando per quanto possibile di ricavare valori di benchmark oggettivi e generalizzabili. Se si effettuano simulazioni con strumenti quasi - statici o dinamici, l'approccio da seguire nella scelta dei modelli degli edifici da simulare dovrebbe essere il seguente: si parte da edifici corrispondenti al livello 0, rappresentativi del parco costruito, e si modificano i relativi modelli mediante l'applicazione delle soluzioni architettoniche, costruttive ed impiantistiche migliori disponibili, mirate ad elevarne le prestazioni globali; la scelta delle soluzioni migliorative deve essere effettuata sulla base di uno studio dello stato dell'arte riportato sulla letteratura tecnico-scientifica. La simulazione fornisce come risultato, previa interpretazione dell'esperto, quei valori di riferimento associabili alla miglior pratica corrente.

2.3.3 Definizione del livello di benchmark 5

Il livello 5 corrisponde ad una prestazione considerevolmente avanzata rispetto alla pratica corrente, che può essere di natura sperimentale e può rendere necessario un ingente investimento economico iniziale. Nel caso in cui si sia legiferato in materia e qualora la legge preveda valori limite particolarmente restrittivi, o da applicarsi entro un lasso di tempo relativamente lungo, si assegnano al livello cinque della scala di benchmark tali valori. Inoltre è possibile utilizzare i target fissati dalle politiche regionali, nazionali e internazionali.

Se non esistono indicazioni di legge o politiche di questo tipo, il benchmark deve essere calcolato; la complessità della procedura di definizione di un target così elevato è data dal fatto che allo stato dell'arte esistono pochissimi edifici con prestazioni energetiche e ambientali associabili al livello 5, e quindi un'analisi del parco costruito può risultare poco significativa.

Tuttavia vi sono casi in cui risulta più immediato definire tale livello: ad esempio, considerando l'indicatore relativo alle emissioni effetto serra prodotte annualmente per l'esercizio dell'edificio, al livello 5 può essere associata una configurazione ad emissioni zero.

2.4 La struttura del Protocollo Itaca – Marche (Framework)

Lo strumento di valutazione aggiorna automaticamente il numero di criteri e le scale di benchmark in funzione del tipo di progetto e di alcune caratteristiche specifiche dell'edificio o del contesto.

2.5 Schema di applicazione per progettazione Nuova (NC) o di Ristrutturazione (R)

Durante la compilazione del software che implementa lo strumento di valutazione, l'utente è chiamato a specificare la tipologia di progetto che intende valutare: alcuni criteri si disattivano nel caso di progetti di ristrutturazione ed alcuni indicatori prestazionali vengono calcolati e/o verificati con procedure diverse a seconda del tipo di progetto cui si riferiscono.

Le procedure di verifica da adottare sono specificate nella sezione "Metodo e strumenti di verifica" della scheda di ciascun criterio.

Si riportano di seguito le relazioni tra i criteri di valutazione e la tipologia di progetto:

- 1.1.1 In R è Annullato
- 1.1.2 In R è Annullato
- 1.1.3 In R è Annullato
- 2.3.1 In R si calcola il peso solo relativamente alle strutture aggiunte in ristrutturazione
- 2.3.2 In R si calcola il peso solo relativamente alle strutture aggiunte in ristrutturazione
- 2.3.3 In R si calcola il peso solo relativamente alle strutture aggiunte in ristrutturazione
- 2.3.4 In R si valuta solo relativamente alle strutture aggiunte in ristrutturazione
- 2.3.5 In R si valuta solo relativamente alle strutture aggiunte in ristrutturazione
- 2.1.1 In R si calcola l'indicatore relativo alle parti aggiunte in ristrutturazione
- 2.1.2 In R con S netta > 1000mq e in NC si calcola l'indicatore per l'intero edificio; in R con S netta ≤ 1000mq si calcola l'indicatore relativo alle parti aggiunte
- 2.2.2 In R cambia la scala prestazionale (meno restrittiva rispetto a NC) in quanto la legge non prescrive nessun limite
- 3.1.1 In R cambia la scala prestazionale e si calcola l'indicatore relativo alle parti aggiunte

5.2.3. Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio	42
<i>5.3. Aree comuni dell'edificio</i>	
5.3.1. Supporto all'uso di biciclette	43
5.3.2. Aree attrezzate per la gestione dei rifiuti	44
5.3.3. Aree ricreative	45
<i>5.4. Domotica</i>	
5.4.1. Qualità del sistema di cablatura	46
5.4.2. Videocontrollo	47
5.4.3. Anti intrusione, Controllo accessi e Safety	48
5.4.4. Integrazione sistemi	49

2.1.6. Inerzia termica dell'edificio	12
2.1.7. Energia netta per il raffrescamento	13
2.1.8. Energia primaria per il raffrescamento	14
2.2. Energia da fonti rinnovabili	
2.2.1. Energia termica per ACS	15
2.2.1. Energia termica per ACS	16
2.3. Materiali eco-compatibili	
2.3.1. Materiali da fonti rinnovabili	17
2.3.2. Materiali riciclati/ recuperati	18
2.3.3. Materiali locali	19
2.3.4. Materiali locali per finiture	20
2.3.5. Materiali riciclabili e smontabili	21
2.4. Acqua potabile	
2.4.1. Acqua potabile per irrigazione	22
2.4.2. Acqua potabile per usi indoor	23
3. Carichi Ambientali	
3.1. Emissioni di CO2 equivalente	
3.1.1. Emissioni inglobate nei materiali da costruzione	24
3.1.2. Emissioni previste in fase operativa	25
3.2. Acque reflue	
3.2.1. Acque grigie inviate in fognatura	26
3.2.2. Acque meteoriche captate e stoccate	27
3.2.3. Permeabilità del suolo	28
3.3. Impatto sull'ambiente circostante	
3.3.1. Effetto isole di calore: coperture	29
3.3.2. Effetto isole di calore: aree esterne pavimentate	30
4. Qualità ambientale indoor	
4.1. Ventilazione	
4.1.1. Ventilazione	31
4.1.2. Controllo degli agenti inquinanti: Radon	32
4.2. Benessere termoisometrico	
4.2.1. Temperatura dell'aria e umidità relativa	33
4.3. Benessere visivo	
4.3.1. Illuminazione naturale	34
4.4. Benessere acustico	
4.4.1. Isolamento acustico involucro edilizio	35
4.4.2. Isolamento acustico partizioni esterne	36
4.4.3. Rumore da calpestio	37
4.5. Inquinamento elettromagnetico	
4.5.1. Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hertz)	38
5. Qualità del servizio	
5.1. Contabilità degli impianti	
5.1.1. BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)	39
5.2. Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	
5.2.1. Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici	40
5.2.2. Sviluppo ed implementazione di un piano di manutenzione	41

2.6 Specifiche di contesto

E' stato definito un elenco di condizioni relative all'edificio e al contesto che, se verificate, disattivano uno o

più criteri ridistribuendo automaticamente i pesi.

- Assenza di un impianto di climatizzazione estiva (Disattiva il criterio 2.1.8)
- Presenza di divieto Comunale di irrigazione con acqua potabile (Disattiva il criterio 2.4.1)
- Assenza di area di pertinenza, per esempio per grattacieli in centro città. (Disattiva i criteri 3.2.3 e 3.3.2)
- Assenza di contaminazione da Radon (disattiva il criterio 4.1.2)
- Assenza di percorsi ciclabili facilmente fruibili (Disattiva il criterio 5.3.1)
- Presenza di divieto Comunale alla disposizione di aree private su suolo pubblico per raccolta Differenziata "porta a porta" (Disattiva il criterio 5.3.2)
- Presenza di un parco giochi attrezzato a meno di 500 m dal sito (Disattiva il criterio 5.3.3).

2.7 Parametrizzazione delle scale di prestazione

Alcuni criteri di valutazione dispongono di più scale di benchmark, parametrizzate in funzione delle caratteristiche principali legate alla costruzione:

- dimensioni della località dove è sito l'edificio (criterio 1.2.1);
- tipo di progetto (criteri 2.1.1, 2.2.1.2 e 3.1.1);
- ubicazione dell'edificio in centro storico criterio (2.2.1)
- numero di piani dell'edificio (criteri 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1 e 3.1.1)

Ad esempio per il calcolo dell'energia elettrica da fonti rinnovabili viene predisposta una scala di benchmark con valori di indicatori più bassi per edifici alti (numero di piani > a 4). A parità di superficie di copertura aumentano le utenze e quindi diminuisce la capacità di copertura del fabbisogno.

Il software che implementa lo strumento di valutazione aggiorna automaticamente le scale prestazionali in funzione dei dati dichiarati dall'utente nell'apposita scheda predisposta.

2.8. Struttura Protocollo ITACA – Marche

2.8.1 Logiche di scelta dei criteri della struttura

La lista dei criteri scelta per il protocollo completo contiene tutti gli indicatori che valutano la sostenibilità energetica – ambientale della costruzione. La struttura comprende 49 criteri appartenenti all'area di valutazione 1: "Qualità del sito", all'area di valutazione 2 : "Consumo di risorse", all'area di valutazione 3: "Carichi ambientali, all' area di valutazione 4: "Qualità ambientale indoor" e all'area di valutazione 5: "Qualità del servizio".

2.8.2 Elenco criteri Protocollo Itaca – Marche

1. Qualità del sito

1.1. Caratteristiche ambientali del sito

1.1.1. Livello di contaminazione del sito	1
1.1.2. Livello di urbanizzazione del sito	2
1.1.3. Riutilizzo di strutture esistenti	3

1.2. Accessibilità ai servizi

1.2.1. Accessibilità al trasporto pubblico	4
1.2.2. Distanza da attività culturali e commerciali	5
1.2.3. Adiacenza ad infrastrutture	6

2. Consumo di risorse

2.1. Energia non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

2.1.1. Energia inglobata nei materiali da costruzione	7
2.1.2. Trasmissione termica dell'involucro edilizio	8
2.1.3. Energia netta per il riscaldamento	9
2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento	10
2.1.5. Controllo della radiazione solare	11



PROTOCOLLO MARCHE

Residenziale

Elenco generale dei criteri

NUOVE COSTRUZIONI

ELENCO CRITERI

ITACA

1. Qualità del sito

1.1 Condizioni del sito

1.1.1 Livello di contaminazione del sito

Esigenza:	Favorire l'uso di aree industriali dismesse o/o contaminate
Indicatore di prestazione:	Livello di contaminazione del sito precedentemente alla bonifica
Unità di misura:	

1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito

Esigenza:	Favorire l'uso di aree urbanizzate per limitare il consumo di terreno.
Indicatore di prestazione:	Livello di urbanizzazione dell'area in cui si trova il sito di costruzione.
Unità di misura:	

1.1.3 Riutilizzo di strutture esistenti

Esigenza:	Favorire il riutilizzo della maggior parte dei fabbricati esistenti, disincentivare le demolizioni e gli sventramenti di fabbricati in presenza di strutture recuperabili.
Indicatore di prestazione:	Percentuale di superficie orizzontale/edificata della costruzione esistente che viene riutilizzata
Unità di misura:	%

1.2 Accessibilità ai servizi

1.2.1 Accessibilità al trasporto pubblico

Esigenza:	Favorire la scelta di siti da cui sono facilmente accessibili le reti di trasporto pubblico ad
Indicatore di prestazione:	Indice di accessibilità ai trasporti pubblici
Unità di misura:	

1.2.2 Distanza da attività culturali e commerciali

Esigenza:	Favorire la scelta di siti prossimi a centri commerciali e culturali
Indicatore di prestazione:	Distanza in metri da un numero sufficiente di strutture culturali o di commercio al dettaglio
Unità di misura:	m

1.2.3 Adiacenza ad infrastrutture

Esigenza:	Favorire la realizzazione di edifici in prossimità delle reti infrastrutturali per evitare impatti ambientali determinati dalla realizzazione di nuovi allacciamenti.
Indicatore di prestazione:	Distanza dell'edificio dalle reti infrastrutturali (acquedotto, fognatura, rete elettrica e gas).
Unità di misura:	



Residenziale
Elenco generale dei criteri

ELENCO CRITERI		ITACA	NUOVE COSTRUZIONI/RECUPERO
2. Consumo di risorse			
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita			
2.1.1 Energia inglobata nei materiali da costruzione			
Esigenza		Ridurre l'energia primaria contenuta nei materiali utilizzati per la costruzione dell'edificio	
Indicatore di prestazione:		Rapporto percentuale tra la quantità di energia primaria contenuta nei materiali da costruzione (Embodied Energy - EE) dell'edificio da valutare e la quantità di energia primaria contenuta nei materiali da costruzione di un edificio corrispondente alla tipica pratica costruttiva	
Unità di misura		%	
2.1.2 Trasmissione termica dell'involucro edilizio			
Esigenza		Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale	
Indicatore di prestazione:		Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro (U) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge (U_{lim})	
Unità di misura		%	
2.1.3 Energia netta per il riscaldamento			
Esigenza		Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro	
Indicatore di prestazione		Rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (QH) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (QH _{tip})	
Unità di misura		%	
2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento			
Esigenza		Ridurre i consumi di energia primaria per il riscaldamento	
Indicatore di prestazione		Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EP _R) e energia primaria annua prevista dal DLgs 311/06 (EP _{lim})	
Unità di misura		%	
2.1.5 Controllo della radiazione solare			
Esigenza		Ridurre gli apporti solari nel periodo estivo	
Indicatore di prestazione		Trasmittanza solare totale minima del pacchetto tipico finestre/soffitti (fattore solare-gli)	
Unità di misura		-	
2.1.6 Inerzia termica dell'edificio			
Esigenza		Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria	
Indicatore di prestazione		Trasmittanza termica periodica ($Y_{p,ext}$)	
Unità di misura		Wm ² /K	
2.1.7 Energia netta per il raffrescamento			
Esigenza		Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro	
Indicatore di prestazione		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 (QC _{tip})	
Unità di misura		%	
2.1.8 Energia primaria per il raffrescamento			
Esigenza		Ridurre il fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento	
Indicatore di prestazione:		Rapporto percentuale tra l'energia primaria annua per il raffrescamento (EP _R) e l'energia primaria annua per il raffrescamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (EP _{R,tip})	
Unità di misura:		%	
2.2 Energia da fonti rinnovabili			
2.2.1 Energia termica per ACS			
Esigenza		Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili (solare termico) per la produzione di ACS	
Indicatore di prestazione:		FSI = 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	
Unità di misura		%	
2.2.2 Energia elettrica			
Esigenza		Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili	
Indicatore di prestazione		FSEk = fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili parametrizzato in funzione del numero di piani	
Unità di misura		%	



Residenziale
 Etenco generale dei criteri

ELENCO CRITERI		ITACA	NUOVE COSTRUZIONI/RECUPERO
2.3 Materiali e componenti			
2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
2.3.2 Materiali riciclati/recuperati			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
2.3.3 Materiali locali			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
2.3.4 Materiali locali per finiture			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
2.3.5 Materiali riciclabili e smontabili			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
2.4 Acqua potabile			
2.4.1 Acqua potabile per irrigazione			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
2.4.2 Acqua potabile per usi indoor			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
3. Carichi Ambientali			
3.1 Emissioni di CO₂ equivalente			
3.1.1 Emissioni inglobate nei materiali da costruzione			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:
3.1.2 Emissioni previste in fase operativa			
Esigenza	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:	Indicatore di prestazione:
	Unità di misura:	Unità di misura:	Unità di misura:

14



Residenziale

Elenco generale dei criteri

ELENCO CRITERI		ITACA	NUOVE COSTRUZIONI/RECUPERO
3.2 Acque reflue			
3.2.1 Acque grigie inviate in fognatura			
Esigenza		Minimizzare la quantità di effluenti scaricati in fognatura	
Indicatore di prestazione:		Volume di rifiuti liquidi non prodotti rispetto alla quantità di riferimento calcolata in base al fabbisogno idrico per usi indoor	
Unità di misura:		%	
3.2.2 Acque meteoriche captate e stoccate			
Esigenza:		Favorire la raccolta di acqua piovana per un successivo utilizzo	
Indicatore di prestazione:		Volume di acqua piovana recuperata e stoccata all'anno rispetto a quella effettivamente recuperabile dalla superficie captante	
Unità di misura:		%	
3.2.3 Permeabilità del suolo			
Esigenza:		Minimizzare l'interruzione e l'inquinamento dei flussi naturali d'acqua	
Indicatore di prestazione:		Quantità di superfici esterne permeabili e rispetto al totale delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio	
Unità di misura:		%	
3.3 Impatto sull'ambiente circostante			
3.3.1 Effetto isola di calore: coperture			
Esigenza:		Garantire che gli spazi esterni di pertinenza abbiano condizioni di comfort termico accettabile durante il periodo estivo	
Indicatore di prestazione:		Rapporto tra l'area delle coperture con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 65% per i tetti piani o con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 25% per i tetti a falda o con sistemazione a verde o ombreggiata (ore 12 del 21 giugno)	
Unità di misura:		%	
3.3.2 Effetto isola di calore: aree esterne pavimentate			
Esigenza:		Garantire che gli spazi esterni di pertinenza abbiano condizioni di comfort termico accettabile durante il periodo estivo	
Indicatore di prestazione:		Rapporto tra l'area delle superfici esterne sistemate a verde o pavimentate con materiali aventi un coefficiente di riflessione pari o superiore al 30% o pavimentate con elementi alveolari o ombreggiate (ore 12 del 21 giugno) e l'area complessiva delle su-	
Unità di misura:		%	

REGIONE
MARCHE

Residenziale

Elenco generale dei criteri

ITACA

NUOVE COSTRUZIONI/RECUPERO

ELENCO CRITERI

4. Qualità ambientale indoor

4.1 Ventilazione

4.1.1 Ventilazione

Esigenza:	Garantire una ventilazione che consenta di mantenere un elevato grado di salubrit� dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione
Indicatore di prestazione:	Presenza di strategie progettuali per garantire i ricambi d'aria necessari per almeno l'80% dei locali, senza ricorrere alla semplice apertura delle finestre
Unit� di misura:	

4.1.2 Controllo degli agenti inquinanti: Radon

Esigenza:	Controllare la migrazione del gas Radon dai terreni agli ambienti interni.
Indicatore di prestazione:	Presenza di strategie progettuali per il controllo della migrazione di Radon.
Unit� di misura:	

4.2 Benessere termoclimatico

4.2.1 Temperatura dell'aria

Esigenza:	Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico limitando al contempo i consumi energetici
Indicatore di prestazione:	Modalit� di scambio termico con le superfici in funzione della tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e raffreddamento e dei terminali scaldanti
Unit� di misura:	

4.3 Benessere visivo

4.3.1 Illuminazione naturale

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

4.4 Benessere acustico

4.4.1 Isolamento acustico involucro edilizio

Esigenza:	Assicurare che la progettazione dell'isolamento acustico della facciata pi� esposta sia tale da garantire un livello di rumore interno che non interferisca con le normali attivit�.
Indicatore di prestazione:	Indice di isolamento acustico standardizzato di facciata (D _{2m,nT,w})
Unit� di misura:	

4.4.2 Isolamento acustico partizioni interne

Esigenza:	Assicurare che vi siano accorgimenti progettuali per ridurre il rumore tra gli ambienti interni dell'edificio
Indicatore di prestazione:	Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R _w)
Unit� di misura:	

4.4.3 Rumore da calpestio

Esigenza:	Assicurare che vi siano accorgimenti progettuali per ridurre il rumore causato da calpestio
Indicatore di prestazione:	Indice del livello normalizzato di rumore da calpestio di solaio (L _{n,w})
Unit� di misura:	

4.5 Inquinamento elettromagnetico

4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)

Esigenza:	Minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni al fine di ridurre il pi� possibile l'esposizione degli individui
Indicatore di prestazione:	Presenza/assenza di strategie per la riduzione dell'esposizione
Unit� di misura:	



Residenziale

Flanco generale dei criteri

NUOVE COSTRUZIONI/RECUPERO

ELENCO CRITERI		ITACA
5. Qualità del servizio		
5.1 Controllo degli impianti		
5.1.1 BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)		
Esigenza:	Ottimizzare l'efficienza energetica degli impianti in base al livello di automazione installato.	
Indicatore di prestazione:	Classe di efficienza energetica dell'edificio in base al sistema di automazione installato.	
Unità di misura:		
5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa		
5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici		
Esigenza:	Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici	
Indicatore di prestazione:	Presenza di un piano di conservazione e aggiornamento della documentazione tecnica	
Unità di misura:		
5.2.2 Sviluppo ed implementazione di un piano di manutenzione		
Esigenza:	Ottimizzare gli interventi di manutenzione sull'edificio	
Indicatore di prestazione:	Presenza di un piano di manutenzione	
Unità di misura:		
5.2.3 Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio		
Esigenza:	Assicurare che attraverso il progetto di particolari e dettagli costruttivi sia ridotto al minimo il rischio di formazione e accumulo di condensa superficiale sulla facciata dell'edificio e interstiziale, affinché la durabilità e l'integrità degli elementi	
Indicatore di prestazione:	Funzione del soddisfacimento requisiti norma UNI EN ISO 13788	
Unità di misura:		
5.3 Aree comuni dell'edificio		
5.3.1 Supporto all'uso di biciclette		
Esigenza:	Favorire la disposizione di strutture per posteggiare le biciclette dove siano utilizzabili piste ciclabili	
Indicatore di prestazione:	Rapporto tra il numero di posteggi per le biciclette predisposti e il numero di occupanti	
Unità di misura:	%	
5.3.2 Aree attrezzate per la gestione dei rifiuti		
Esigenza:	Favorire, attraverso la predisposizione di apposite aree posizionate in luoghi di facile accessibilità per gli utenti e per i mezzi di carico, la raccolta differenziata dei rifiuti solidi	
Indicatore di prestazione:	Accessibilità alle aree di raccolta dei rifiuti e presenza di strategie per la raccolta differenziata dei rifiuti solidi organici e nocivi	
Unità di misura:		
5.3.3 Aree ricreative		
Esigenza:	Dotare gli utenti del progetto di spazi di verde per lo svago	
Indicatore di prestazione:	Rapporto tra l'area di superficie esterne destinate a spazi verdi per lo svago degli utenti e l'area complessiva delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio	
Unità di misura:	%	



Residenziale

Elenco generale dei criteri

ELENCO CRITERI

ITACA

NUOVE COSTRUZIONI/RECUPERO

5.4 Domotica	
5.4.1	Qualità del sistema di cablatura
Esigenza:	Permettere la trasmissione dati all'interno dell'edificio per diverse finalità (Televisione, Internet, Video CC etc)
Indicatore di prestazione:	Presenza e caratteristiche cablaggio strutturato nelle parti comuni o negli alloggi
Unità di misura:	-
5.4.2	Videocontrollo
Esigenza:	Monitoraggio visivo degli spazi abitativi al fine di accrescere la sicurezza - prevenire danni
Indicatore di prestazione:	Presenza e ubicazione videocamere per videocontrollo
Unità di misura:	-
5.4.3	Anti intrusione, Controllo accessi e Safety
Esigenza:	Accrescere la sicurezza
Indicatore di prestazione:	Presenza/assenza di tecnologie per controllo degli accessi e delle intrusioni
Unità di misura:	-
5.4.4	Integrazione sistemi
Esigenza:	Ottimizzazione servizio sistemi domotici attraverso la loro integrazione
Indicatore di prestazione:	Presenza/assenza di integrazione tra i sistemi
Unità di misura:	-

CRITERIO 1.1.1		Livello di contaminazione del sito	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA		
1. Qualità del sito	1.1 Condizioni del sito		
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO		
Favorire l'uso di aree industriali dismesse e/o contaminate	32%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA		
Livello di contaminazione del sito precedentemente alla bonifica	-		
SCALA DI PRESTAZIONE			
		PUNTI	
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	Non era presente una contaminazione sub-superficiale	0	0
BUONO	Era presente una moderata contaminazione sub-superficiale	3	3
OTTIMO	Era presente una forte contaminazione sub-superficiale	5	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:			
1. analizzare le attività che l'area di intervento ha ospitato ed associare ad ognuna di esse la superficie occupata e un livello di contaminazione pari a 0, 3 o 5, dove:			
-livello 0: attività con assenza di produzione/stoccaggio di rifiuti generici o con produzione/stoccaggio di rifiuti urbani (o speciali assimilabili) e/o produzione/stoccaggio di rifiuti speciali valorizzabili;			
-livello 3: attività con produzione/stoccaggio di rifiuti speciali con necessità di controllo tecnico;			
-livello 5: attività con produzione/stoccaggio di rifiuti pericolosi.			
Nel caso in cui una medesima superficie abbia ospitato nel tempo diverse attività produttive, considerare quella a maggiore livello di contaminazione.			
2. calcolare la media pesata come segue: $\{(a1/A_{tot}) \cdot 0\} + \{(a2/A_{tot}) \cdot 3\} + \{(a3/A_{tot}) \cdot 5\} = \text{LIVELLO DI CONTAMINAZIONE DEL SITO}$ dove a1 = superficie occupata da attività produttive con livello di contaminazione 0 a2 = superficie occupata da attività produttive con livello di contaminazione 3 a3 = superficie occupata da attività produttive con livello di contaminazione 5 $A_{tot} = a1 + a2 + a3$			
3. il LIVELLO DI CONTAMINAZIONE DEL SITO calcolato al punto precedente corrisponde al punteggio ottenuto per la scheda 1.1.1			
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA	
11 a1. Area della superficie su cui le attività svolte prima dell'intervento in oggetto erano caratterizzate dall'assenza di produzione/stoccaggio rifiuti generici o con produzione di rifiuti urbani (o speciali assimilabili) e/o produzione/stoccaggio di rifiuti speciali valorizzabili.		m ²	
12 a2. Area della superficie su cui le attività svolte prima dell'intervento in oggetto erano caratterizzate da una produzione/stoccaggio di rifiuti speciali con necessità di controllo tecnico.		m ²	
13 a3. Area della superficie su cui le attività svolte prima dell'intervento in oggetto erano caratterizzate da una produzione/stoccaggio di rifiuti pericolosi.		m ²	
14 A tot. Superficie totale dell'area di intervento.		m ²	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO		
P1 Elenco dettagliato delle attività svolte sull'area prima dell'intervento in oggetto.			
P2 Documentazione d'archivio della destinazione d'uso dell'area			
P3 Documento di calcolo a supporto della definizione del livello di contaminazione del sito.			
BENCHMARKING			
La scala di prestazione è stata definita in base ai carichi ambientali connessi al tipo di attività produttiva presente precedentemente sul sito.			
Livello 0: attività con assenza di produzione/stoccaggio rifiuti generici o con produzione/stoccaggio di rifiuti urbani (o speciali assimilabili) e/o produzione/stoccaggio di rifiuti speciali valorizzabili.			
Livello 3: attività con produzione/stoccaggio di rifiuti speciali con necessità di controllo tecnico.			
Livello 5: attività con produzione/stoccaggio di rifiuti pericolosi.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO			0,00

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

RIFERIMENTI NORMATIVI

LETTERATURA TECNICA

SUO RT E 02 - ARPA Piemonte, "Sostenibilità ambientale dello sviluppo" - Tecniche e procedure di valutazione di impatto ambientale

CRITERIO 1.1.2	
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.	32%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Livello di urbanizzazione dell'area in cui si trova il sito di costruzione.	-
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO Zona non urbanizzata	-1
SUFFICIENTE Zona a bassa urbanizzazione (periferia)	0
BUONO Zona ad alta urbanizzazione (semi-periferica)	3
OTTIMO Zona ad alta urbanizzazione (centro cittadino)	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:	
1. verificare l'ubicazione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino.	
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio a attribuzione del punteggio	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 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	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 1.1.3		
Riutilizzo di strutture esistenti		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
1. Qualità del sito	1.1 Condizioni del sito	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire il riutilizzo della maggior parte dei fabbricati esistenti, disincentivare le demolizioni e gli sventramenti di fabbricati in presenza di strutture recuperabili.	36%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Percentuale di superficie orizzontale/inclinata della costruzione esistente che viene riutilizzata.	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO		-1
SUFFICIENTE	60	0
BUONO	80	3
OTTIMO	100	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare la superficie abitabile complessiva degli eventuali edifici esistenti (A);		
2. calcolare la superficie abitabile degli edifici esistenti riutilizzata senza il ricorso ad interventi di demolizione su elementi strutturali (B);		
3. calcolare il rapporto tra la superficie abitabile riutilizzata e quella complessiva dell'edificio esistente, $B/A \times 100$;		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
15 Superficie abitabile degli edifici all'interno dell'area riutilizzata nel progetto, senza interventi di demolizione su elementi strutturali (B)		m ²
16 Superficie abitabile complessiva degli eventuali edifici esistenti all'interno dell'area di progetto (A)		m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1	Relazione tecnica con la descrizione degli interventi previsti nell'area di progetto.	
P2	Planimetrie con indicazioni degli interventi puntuali di demolizione e nuova costruzione.	
BENCHMARKING		
Livello 0: E' stato ipotizzato il riutilizzo di un edificio esistente con conservazione limitata all'involucro e agli elementi strutturali.		
Livello 5: Riutilizzo completo dell'edificio.		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
Circ. Min. BBCCAA n. 1641 del 12 marzo 1991 "Direttive per la redazione ed esecuzione di progetti di restauro comprendenti interventi di miglioramento e manutenzione dei complessi architettonici di valore storico-artistico in zona sismica Cons. Sup. LLPP prot.564 del 26.11.1997".		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 1.2.1					
Accessibilità al trasporto pubblico					
AREA DI VALUTAZIONE			CATEGORIA		
1. Qualità del sito			1.2 Accessibilità ai servizi		
ESIGENZA			PESO DEL CRITERIO		
Favorire la scelta di siti da cui sono facilmente accessibili le reti di trasporto pubblico ed in cui si incoraggia l'uso del trasporto pubblico			3%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE			UNITA' DI MISURA		
Indice di accessibilità al trasporto pubblico					
SCALA DI PRESTAZIONE					
	Capitale / Capoluogo di regione	Capoluogo di provincia	Piccole / medio centro urbano	Paese	PUNTI
NEGATIVO	23,5	14,1	9,4	4,7	-1
SUFFICIENTE	20,0	12,0	8,0	4,0	0
BUONO	8,5	5,7	3,8	1,9	3
OTTIMO	2,5	1,5	1,0	0,5	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA					

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

- 1 - calcolare l'indice di accessibilità ai trasporti pubblici;
- 2 - confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

L'indice di accessibilità al trasporto pubblico 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, 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 e tram e più di 1000 metri per quanto riguarda il treno.

Note

1. Per quanto riguarda i nodi, compresi nell'area da prendere in considerazione, che appartengono alla stessa linea di servizio o alla stessa strada considerare solamente il nodo più vicino all'edificio, (per esempio non considerare tutti i nodi che si trovano sulla stessa strada)
2. La distanza deve essere misurata considerando il tragitto percorribile a piedi (ad esempio non calcolare distanza 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 totale dei servizi in partenza/in arrivo ad ogni nodo nei seguenti periodi:

- Tipica giornata fatisale della settimana: 08.00-10.00 e 17.00-19.00

Per edifici residenziali, considerare il numero dei servizi in partenza/in arrivo ad ogni nodo nei seguenti periodi:

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

Note

1. Per quanto riguarda i nodi 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 linee 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 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 = $0,5 \cdot (60/n^2)$ dei servizi durante l'ora di punta/4)
3. Aggiungere un fattore di affidabilità al tempo di attesa del servizio: Bus/tram=2, Treno=0,75
4. Determinare il tempo totale di accesso al trasporto pubblico = tempo di percorrenza a piedi + tempo di attesa del servizio
5. Determinare la frequenza equivalente di ingressi nell'edificio (FI) = $30/\text{tempo totale di accesso al trasporto pubblico}$. Poi:
6. Per ogni tipologia di trasporto pubblico calcola l'indice di accessibilità = $(IA)_{\max} \cdot (0,5^{\text{tutti gli altri FI}})$
7. Sommare l'indice di accessibilità di tutte le tipologie di trasporto pubblico

DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
I7	Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo 1	m
I8	Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo 2	m
I9	Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo 3	m
I10	Distanza a piedi della rete di trasporto pubblico	Dal nodo n	m
I11	Frequenza del servizio	Nodo 1	1/h
I12	Frequenza del servizio	Nodo 2	1/h
I13	Frequenza del servizio	Nodo 3	1/h
I14	Frequenza del servizio	Nodo n	1/h
I15	Tempo di percorrenza a piedi = Distanza dal nodo (m) / velocità di camminata teorica (80m/min)		min
I16	Tempo di attesa del servizio = $0.5 \cdot (60 / (n \cdot \text{dei servizi durante l'ora di punta} / 4))$		min
I17	Tempo totale di accesso al trasporto pubblico = I15 + I16		min
I18	Frequenza equivalente di ingressi nell'edificio (FI) = $30 / \text{tempo totale}$		1/h
I19	Indice di accessibilità = $(IA)_{\max} + (0.5 \cdot \text{tutti gli altri FI})$	Trasporto pubblico tipo 1	
I20	Indice di accessibilità = $(IA)_{\max} + (0.5 \cdot \text{tutti gli altri FI})$	Trasporto pubblico tipo 2	
I21	Indice di accessibilità = $(IA)_{\max} + (0.5 \cdot \text{tutti gli altri FI})$	Trasporto pubblico tipo 3	
I22	Indice di accessibilità = $(IA)_{\max} + (0.5 \cdot \text{tutti gli altri FI})$	Trasporto pubblico tipo n	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
P1		Mappa (scala 1:10.000 o meno) della locazione dell'edificio	
P2		Dettaglio dei nodi e delle strade della rete di trasporto pubblico all'interno dell'area dove è localizzato l'edificio	
P3		Orari di tutti i servizi riguardanti i nodi applicabili	
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			
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		
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	33%	
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	1300	-1
SUFFICIENTE	1200	0
BUONO	900	3
OTTIMO	700	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. indicare 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. calcolare la 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. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
123 Distanza media da un numero sufficiente (5) di strutture culturali o di commercio		m
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Planimetria generale di progetto con 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).		
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.		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
	m	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		
BREEAM EcoHome3		

CRITERIO 1.2.3		
Adiacenza ad infrastrutture		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
1. Qualità del sito	1.2 Accessibilità ai servizi	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire la realizzazione di edifici in prossimità delle reti infrastrutturali per evitare impatti ambientali determinati dalla realizzazione di nuovi allacciamenti.	35%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Distanza dell'edificio dalle reti infrastrutturali (acquedotto, fognatura, rete elettrica e gas).	-	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	PUNTI	
NEGATIVO	E' necessaria la previsione e costruzione di nuove reti infrastrutturali.	-1
SUFFICIENTE	L'edificio è stato localizzato all'interno di un'area in cui esiste un piano adottato in cui sono previste nuove reti infrastrutturali.	0
BUONO	L'edificio è stato localizzato in un sito già servito da infrastrutture esistenti.	3
OTTIMO		5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. descrivere la caratteristica di adiacenza a infrastrutture previste o esistenti (rete fognaria, rete elettrica, rete acqua potabile, rete gas);		
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1	Mappa del sito che indica la localizzazione di infrastrutture esistenti.	
P2	Mappa dell'area che indica la già avvenuta pianificazione di nuove infrastrutture o lettera di autorità pubblica che dimostra che il progetto si trova su area in cui è già pianificata la costruzione di nuove infrastrutture.	
BENCHMARKING		
In base a quanto indicato nel capitolo "SLL Prerequisite 2: Proximity to Water and Wastewater Infrastructure" del LEED - ND è stato identificato come		
Livello -1: la scelta del sito di progetto impone la nuova realizzazione di infrastrutture non previste a livello comunale		
Livello 0: la scelta del sito di progetto contempla la nuova realizzazione di infrastrutture già previste a livello comunale		
Livello 3: la scelta del sito di progetto non implica la nuova costruzione di infrastrutture poiché si integra in zone già dotate di infrastrutture		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		
SLL Prerequisite 2: Proximity to Water and Wastewater Infrastructure - LEED - ND		

CRITERIO 2.1.1			
Energia inglobata nei materiali da costruzione			
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 l'energia primaria contenuta nei materiali utilizzati per la costruzione dell'edificio	14%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA		
Rapporto percentuale tra la quantità di energia primaria contenuta nei materiali da costruzione (Embodied Energy - EE) dell'edificio da valutare e la quantità di energia primaria contenuta nei materiali da costruzione di un edificio corrispondente alla tipica pratica costruttiva	%		
SCALA DI PRESTAZIONE			
	NC	R	PUNTI
	%	%	
NEGATIVO	>100	>100	-1
SUFFICIENTE	100	100	0
BUONO	85	50	3
OTTIMO	75	17	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 di involucro interessati dall'intervento.			
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:			
1. definire il modello di un edificio di riferimento che rispetti la geometria dell'edificio da valutare nei termini di rapporto tra superficie opaca e trasparente e tra differenti componenti di involucro;			
2. applicare le soluzioni materiche standard (di involucro, strutturali e di finitura) utilizzate nella corrente pratica costruttiva all'edificio modello;			
3. calcolare l'energia primaria inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio di riferimento (ossia dell'edificio modello cui sono state applicate soluzioni materiche standard) (A);			
4. specificare le soluzioni materiche (di involucro, strutturali e di finitura) adottate per l'edificio da valutare, tra le opzioni elencate nel database predisposto;			
5. applicare le soluzioni materiche adottate per l'edificio da valutare all'edificio modello;			
6. calcolare l'energia primaria inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio da valutare (ossia dell'edificio modello cui sono state applicate le soluzioni materiche adottate per l'edificio da valutare) (B);			
7. calcolare il rapporto percentuale fra l'energia inglobata nell'edificio da valutare e l'energia inglobata nell'edificio di riferimento.			
• $B/A \times 100$;			
8. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.			
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA	
124 Energia inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio di progetto (A)		GWh	
125 Energia inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio di riferimento (B)		GWh	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO		
P1 Piano e prospetti quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie.			
P2 Computo metrico.			
BENCHMARKING			
Livello 0: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, telaio in cemento armato e tamponatura in laterizio, per un edificio di piccole dimensioni.			
Livello 3: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, telaio in cemento armato e tamponatura in laterizio, per un edificio multipiano.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			
%			
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO			
RIFERIMENTI LEGISLATIVI			
RIFERIMENTI NORMATIVI			
LETTERATURA TECNICA			

CRITERIO 2.1.2	
Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	
AREA DI VALLITAZIONE	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	12%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro (Um) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge (Ulim)	%

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

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

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 m² (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione).

Nel caso di progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta <= 1000 m² (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione) il metodo di verifica deve essere applicato solo agli elementi di involucro interessati dall'intervento.

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali o inclinate, pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno, chiusure trasparenti) secondo la procedura descritta di seguito:
 - calcolare la trasmittanza termica di ogni elemento di involucro;
 - calcolare la trasmittanza termica lineare dei ponti termici;
 - calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro con la seguente formula
$$U_m = (A_1 \cdot U_1 + \dots + A_n \cdot U_n + L_1 \cdot P_1 + \dots + L_n \cdot P_n) / (A_1 + \dots + A_n)$$

dove

 - A1, ..., An = area dell'elemento d'involucro (m²)
 - U1, ..., Un = trasmittanza termica media dell'elemento d'involucro (W/m²K)
 - L1, ..., Ln = lunghezza del ponte termico, dove esiste (m)
 - P1, ..., Pn = trasmittanza termica lineare del ponte termico, dove esiste (W/mK)
2. calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge secondo la procedura descritta di seguito:
 - verificare il valore limite di legge della trasmittanza termica di ogni elemento di involucro;
 - calcolare la trasmittanza termica media corrispondente ai valori limite di legge degli elementi di involucro con la seguente formula
$$U_{lim} = [(A_{o1} \cdot U_{lim-o1} + \dots + A_{on} \cdot U_{lim-on}) \cdot 1.15 + A_{w1} \cdot U_{lim-w1} + \dots + A_{wn} \cdot U_{lim-wn}] / (A_{o1} + \dots + A_{on} + A_{w1} + \dots + A_{wn})$$

dove

 - Ao1, ..., Aon = area dell'elemento d'involucro opaco (m²)
 - Ulim-o1, ..., Ulim-on = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro opaco (W/m²K)
 - Aw1, ..., Awn = area dell'elemento d'involucro trasparente (m²)
 - Ulim-w1, ..., Ulim-wn = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro trasparente (W/m²K)
3. calcolare il rapporto percentuale tra la trasmittanza termica media degli elementi di involucro e la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge;
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I26 Trasmittanza media degli elementi di involucro (Um)		W/m ² K
I27 Trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge (Ulim)		W/m ² K

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
<p>P1 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. 	
BENCHMARKING	
<p>Livello zero: corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, quindi trasmittanze conformi ai limiti di legge. Livello tre: corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, quindi edifici che applicano trasmittanze inferiori ai limiti imposti.</p>	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
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. 182, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".</p>	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 2.1.3		
Energia netta 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 il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro	11%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim)	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	80	3
OTTIMO	67	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. prerequisito: verificare il rispetto dei requisiti minimi di trasmittanza termica previsti dal quadro legislativo in vigore a livello regionale o a livello nazionale (DLgs 192/05 e DLgs 311/06);		
2. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B)		
3. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim) (A)		
4. calcolare il rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento dell'edificio da valutare (Qh) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim)		
• $B/A \times 100$;		
5. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire al punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I28 Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) (B)		kWh/m ²
I29 Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim) (A)		kWh/m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Planimetria del sito.		
P2 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.		
P3 Piano, 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).		
P4 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.		
P5 Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relativo a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.		
BENCHMARKING		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
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		
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici.		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 2.1.4		
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 il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro	14%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EPi) e energia primaria limite prevista dal DLgs 311/06 (EPlim)	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	80	3
OTTIMO	67	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento (EPi) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B).		
2. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento limite (EPlim) prevista dal DLgs 311/06		
3. calcolare il rapporto percentuale tra energia primaria per il riscaldamento dell'edificio da valutare (EPi) ed energia primaria limite (EPlim) prevista dal DLgs 311/06: - B/A x 100.		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazioni e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
130 Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento (EPi) (B)		kWh/m ²
131 Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento limite (EPlim) prevista dal DLgs 311/06 (A)		kWh/m ²
DOCUMENTAZIONE	NOI ME DOCUMENTO	
P1 Planimetria del sito		
P2 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.		
P3 Pianta, 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 schematura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).		
P4 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.		
P5 Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.		
P6 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 Marche, 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 Marche, quindi edifici che applicano strategie tecnico-costruttive volte al risparmio energetico.		

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE

%

PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO**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 2.1.5	
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	11%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Trasmissione solare totale minima del pacchetto tipico finestra/schermo (fattore solare - g _t)	-

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	>0.504	-1
SUFFICIENTE	0.504	0
BUONO	0.229	3
OTTIMO	0.046	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:
 1. calcolare i valori di trasmittanza solare media (g_t) delle superfici vetrate in condizioni di massima schermatura rispettivamente per le esposizioni est, sud e ovest secondo la procedura descritta nella UNI EN 13363-1;
 2. calcolare i fattori di ombreggiamento medi (F_{ov}, F_{fin}, F_{hor}) per le esposizioni est, sud e ovest come descritto nella serie UNI TS 11300:2008;
 3. calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$\begin{aligned}
 \text{peso}_{\text{est/ovest}} &= I_{T_{\text{est/ovest}}} / (I_{T_{\text{est}}} + I_{T_{\text{ovest}}} + 2I_{T_{\text{est/ovest}}} + I_{T_{\text{orizzontale}}}) \\
 \text{peso}_{\text{est}} &= I_{T_{\text{est}}} / (I_{T_{\text{est}}} + I_{T_{\text{ovest}}} + 2I_{T_{\text{est/ovest}}} + I_{T_{\text{orizzontale}}}) \\
 \text{peso}_{\text{ovest}} &= I_{T_{\text{ovest}}} / (I_{T_{\text{est}}} + I_{T_{\text{ovest}}} + 2I_{T_{\text{est/ovest}}} + I_{T_{\text{orizzontale}}}) \\
 \text{peso}_{\text{orizzontale}} &= I_{T_{\text{orizzontale}}} / (I_{T_{\text{est}}} + I_{T_{\text{ovest}}} + 2I_{T_{\text{est/ovest}}} + I_{T_{\text{orizzontale}}})
 \end{aligned}$$

dove
 I_T = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/mf)

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

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

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 oggetti orizzontali per ciascuna esposizione
- F_{fin} = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti verticali per ciascuna esposizione
- F_{hor} = fattore di ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne per ciascuna esposizione

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

DATI DI INPUT						VALORE	UNITA' DI MISURA
Esposizione	N	S	E	D	ORIZZ		
g							
F _{ov}							
F _{fin}							
F _{hor}							

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 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).	
P2 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.	
P3 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 zero e tre e calcolando gli altri per interpolazione lineare.

Definizione del livello zero:

il livello zero 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 tre:

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO****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 Prestazioni energetiche degli edifici Parte 1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

UNI 10349 Riscaldamento e raffreddamento degli edifici. Dati climatici.

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 2.1.6	
Inerzia termica dell'edificio	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
2. Consumo di risorse	2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria	12%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Trasmittanza termica periodica (Yie)	W/m2K

SCALA DI PRESTAZIONE		
	W/m ² K	PUNTI
NEGATIVO	> 0,162	-1
SUFFICIENTE	0,162	0
BUONO	0,136	3
OTTIMO	0,119	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:	
1. calcolare la trasmittanza termica periodica per ciascun componente di involucro secondo il procedimento descritto nella norma EN ISO 13786	
2. calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:	
$\text{peso}_{\text{est/ovest}} = \text{Irr}_{\text{est/ovest}} / (\text{Irr}_{\text{ord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$ $\text{peso}_{\text{sud}} = \text{Irr}_{\text{sud}} / (\text{Irr}_{\text{ord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$ $\text{peso}_{\text{ord}} = \text{Irr}_{\text{ord}} / (\text{Irr}_{\text{ord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$ $\text{peso}_{\text{orizzontale}} = \text{Irr}_{\text{orizzontale}} / (\text{Irr}_{\text{ord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$	
dove	
Irr = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m2)	
3. calcolare la trasmittanza termica periodica dell'edificio come media dei valori di trasmittanza termica periodica di ciascun componente opaco pesata sulla superficie totale del componente e sull'esposizione	
$Y_{ie,cal} = \text{somma } (Y_{ie,i} \cdot S^{\text{peso}})_{\text{esposizione}} / \text{somma } (S^{\text{peso}})_{\text{esposizione}}$	
Dove,	
Y _{ie,i} = trasmittanza termica periodica dell'edificio	
Y _{ie,i} = trasmittanza termica periodica per ciascuna esposizione	
S = superficie opaca per ciascuna esposizione (m ²)	
N.B Considerare solo elementi di involucro opachi	
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.	

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
149 Trasmittanza termica periodica chiusura orizzontale superiore		W/m ² K
150 Trasmittanza termica periodica chiusura orizzontale inferiore		W/m ² K
151 Trasmittanza termica periodica chiusura verticale NORD		W/m ² K
152 Trasmittanza termica periodica chiusura verticale SUD		W/m ² K
153 Trasmittanza termica periodica chiusura verticale EST		W/m ² K
154 Trasmittanza termica periodica chiusura verticale OVEST		W/m ² K
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1	Pianta, prospetti e sezioni quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie.	
P2	Relazione descrittiva delle stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore.	

BENCHMARKING

La scala prestazionale è stata definita assegnando i benchmark zero e tre e calcolando gli altri per interpolazione lineare.
Livello 0: il livello zero corrisponde ai requisiti minimi di legge previsti dal Dgls 311/06
Livello tre: il livello tre è stato definito sulla base delle indicazioni fornite da ASSOVIETRO

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONEW/m²K**PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO****RIFERIMENTI LEGISLATIVI****RIFERIMENTI NORMATIVI**

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

LETTERATURA TECNICA

ASSOVETRO - "Protocollo Itaca 2008: osservazioni Assovetro al criterio 2.1.6 - Inerzia termica dell'edificio"

CRITERIO 2.1.7		
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	12%	
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	100	0
BUONO	73	3
OTTIMO	55	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare il fabbisogno di energia netta per il raffrescamento (Qc) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B);		
2. calcolare il fabbisogno di energia netta per il raffrescamento limite (Qclim) (A);		
3. calcolare il rapporto percentuale tra il fabbisogno di energia netta per il raffrescamento (Qc) dell'edificio da valutare e il fabbisogno limite (Qclim)		
- $B/A \times 100$		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
155 Fabbisogno di energia netta per il raffrescamento (Qc) (B)		kWh/m ²
158 Fabbisogno di energia netta per il raffrescamento limite (Qclim) (A)		kWh/m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Planimetria del sito.		
P2 Pianta, 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 schematura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalle superficie vetrate).		
P3 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.		
P4 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.		
P5 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 Marche, quindi edifici che non adottano particolari attenzioni al surriscaldamento estivo.		
Livello 3 corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva, quindi edifici che applicano strategie tecnico-costruttive che tentano di migliorare le condizioni estive di comfort.		

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

CRITERIO 2.1.8		
Energia primaria 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 di energia primaria per il raffrescamento	14%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto percentuale tra l'energia primaria annua per il raffrescamento (E _{pe}) e l'energia primaria annua per il raffrescamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (E _{pe,lim})	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	50	3
OTTIMO	17	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare l'energia primaria dovuta al raffrescamento (E _{pe}) in base alla procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B);		
2. calcolare l'energia primaria dovuta al raffrescamento limite (E _{pe,lim}) (A);		
3. calcolare il rapporto percentuale tra l'energia primaria per il raffrescamento dell'edificio da valutare (E _{pe}) e il valore limite (E _{pe,lim}):		
- $BIA \times 100$;		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
57 Energia primaria annua per il raffrescamento (E _{pe}) (B)		kWh/m ²
58 Energia primaria annua per il raffrescamento limite (E _{pe,lim}) (A)		kWh/m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Planimetria del sito.		
P2 Pianta prospetti e sezioni: quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie e delle tipologie degli elementi schemanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schematura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).		
P3 Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di: <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 		
P4 Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schemanti		
P5 Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: climatizzazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.		
P6 Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavola di riferimento).		
BENCHMARKING		
Livello 0 corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, quindi: edifici che non adottano particolari attenzioni al surriscaldamento estivo.		
Livello 3 corrisponde al caso di migliore pratica costruttiva, quindi: edifici che applicano strategie impiantistiche e costruttive che tentano di migliorare le condizioni estive di comfort.		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 2.2.1				
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		50%		
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				
	in centro storico	<= 4 piani	> 4 piani	PUNTI
	%	%	%	
NEGATIVO	<20	<50	<40	-1
SUFFICIENTE	20	50	40	0
BUONO	30	62	52	3
OTTIMO	50	70	60	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
1. calcolare il fabbisogno standard di ACS in accordo con la procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008				
2. calcolare il contributo di energia solare termica prodotta dall'impianto in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso;				
3. quantificare la % totale di energia solare termica calcolata sul totale dei consumi stimati per la produzione di ACS; è necessaria una parametrizzazione in funzione del numero di piani e di unità abitative;				
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.				
DATE DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
I59 Fabbisogno di energia termica per ACS			kWh/m ²	
I60 Energia termica prodotta in sito proveniente da fonti rinnovabili.			kWh/m ²	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
P1 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 a cinque per edifici inferiori a quattro piani abitati o uguali o superiori a quattro piani abitati.				
Livello 0 corrisponde al valore minimo attualmente indicato dalla vigente legge 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				
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici				
LETTERATURA TECNICA				

CRITERIO 2.2.2	
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	50%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
F _{Set} = fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili parametrizzato in funzione del numero di piani	%

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

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

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

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
161 Fabbisogno di energia elettrica		kWh/m ²
162 Energia elettrica prodotta in sito a fonti rinnovabili		kWh/m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Progetto dell'impianto solare fotovoltaico		

BENCHMARKING

Tenendo conto dalla 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_{pk}.

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**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 EN 13790.2008 "Prestazione energetica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento".

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 2.3.1	
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	21%

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	PUNTI
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	0.0%	0.0%	0
BUONO	14.0%	8.0%	3
OTTIMO	28.0%	14.0%	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

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

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

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:
 1. effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) calcolando il peso di ognuno di essi; (A)
 2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti da fonti rinnovabili utilizzati nell'edificio; (B)
 3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti da fonte rinnovabile rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento:
 - B/A x 100
 4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
163 Peso totale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili (B)		
164 Peso totale dei materiali utilizzati (A)		

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 Computo metrico dei materiali edili utilizzati.	
P2 Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati provenienti da fonti rinnovabili	

BENCHMARKING
 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) è stato messo in rapporto con il peso complessivo di tali elementi.
 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) è stato messo in rapporto con il peso complessivo di tali elementi.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE

PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

RIFERIMENTI NORMATIVI

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 2.3.2		
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	21%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO		-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	40%	3
OTTIMO	87%	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 involucro dell'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) calcolando il peso di ognuno di essi, (A) 2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero utilizzati nell'edificio; (B) 3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento: - $B/A \times 100$ 4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio 		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I65 Peso totale dei materiali riciclati e/o di recupero (B)		
I64 Peso totale dei materiali utilizzati (A)		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Computo metrico dei materiali edili utilizzati.		
P2 Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati riciclati.		
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) 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 (e 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	%	
	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		
Materiali locali		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
2. Consumo di risorse	2.3 Materiali eco-compatibili	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire l'approvvigionamento di materiali pesanti, come aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro, di produzione locale	20%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto fra il peso dei materiali pesanti utilizzati prodotti localmente (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) e quelli totali utilizzati nella realizzazione dell'edificio	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO		-1
SUFFICIENTE	17%	0
BUONO	67%	3
OTTIMO	100%	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 involucro dell'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 pesanti (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) impiegati per la realizzazione di elementi d'involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale compreso strato di inerti del vespaio) calcolando il peso di ognuno di essi: (A) 2. calcolare il peso complessivo dei materiali pesanti (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) prodotti localmente utilizzati nell'edificio; (B) 3. calcolare la percentuale dei materiali pesanti prodotti localmente rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento: <ul style="list-style-type: none"> - $B/A \times 100$ 4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio <p>NOTA</p> <p>Ai fini del calcolo del presente indicatore, si definisce di "produzione locale" un materiale che sia prodotto entro una distanza limite di 300 Km. Nel caso di componenti (es. un serramento), per il calcolo della distanza deve essere considerato il luogo di assemblaggio dei materiali che lo costituiscono.</p>		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
165 Peso totale dei materiali prodotti localmente (B)		
164 Peso totale dei materiali utilizzati (A)		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1	Computo metrico dei materiali edili utilizzati.	
P2	Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati prodotti localmente.	
BENCHMARKING		
<p>Livello 0. E' stato quantificato il peso di materiali pesanti (aggregati, sabbia, cemento, mattoni, acciaio e vetro) presente in alcuni edifici scelti come casi di studio a supporto dello sviluppo del presente strumento di valutazione. Il peso totale dei materiali locali presenti negli elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) è stato messo in rapporto con il peso complessivo di tali elementi.</p> <p>Livello 5. Si considera come ottimo l'utilizzo della totalità dei materiali prodotti localmente, quindi 100%.</p>		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
	%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 2.3.4		
Materiali locali per finiture		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
2. Consumo di risorse	2.3 Materiali eco-compatibili	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire l'approvvigionamento di materiali per finiture di produzione locale.	19%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto tra il peso dei materiali di finitura prodotti localmente e quello totale dei materiali di finitura utilizzati nell'edificio.	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO		-1
SUFFICIENTE	25%	0
BUONO	70%	3
OTTIMO	100%	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 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 di finitura impiegati nell'edificio e calcolarne il peso complessivo; (A) 2. calcolare il peso complessivo dei materiali di finitura prodotti localmente utilizzati nell'edificio; (B) 3. calcolare la percentuale dei materiali di finitura prodotti localmente rispetto alla totalità dei materiali/componenti impegnati nell'intervento: $+ B/A \times 100$ 4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio <p>NOTA</p> <p>Ai fini del calcolo del presente indicatore, si definisce "materiale di finitura di produzione locale" un materiale prodotto entro una distanza limite di 150 Km</p>		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
#67 Peso totale dei materiali per finiture prodotti localmente (B)		
#64 Peso totale dei materiali utilizzati (A)		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Computo metrico dei materiali edili utilizzati.		
P2 Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati per finiture prodotti localmente.		
BENCHMARKING		
<p>Livello 0: Si considera come minima accettabile l'utilizzo di un 25% di materiali prodotti localmente.</p> <p>Livello 5: Si considera come ottimo l'utilizzo della totalità dei materiali prodotti localmente, quindi 100%.</p>		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 2.3.5	
Materiali riciclabili e smontabili	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
2. Consumo di risorse	2.3 Materiali eco-compatibili
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Favorire una progettazione che consenta smantellamenti selettivi dei componenti in modo da poter essere riutilizzate o riciclate. Incentivare quindi la riduzione del consumo di materie prime e i rifiuti da demolizione	20%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Misure adottate per agevolare lo smontaggio, il recupero o il riciclo dei componenti	-
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO Non sono state prese misure progettuali per facilitare lo smontaggio, il riuso o il riciclo dei componenti.	-1
SUFFICIENTE Sono state prese limitate misure progettuali per facilitare lo smontaggio, il riuso o il riciclo dei componenti, come l'uso di partizioni interne modulari o altri elementi interni.	0
BUONO Sono state prese misure progettuali per facilitare lo smontaggio, il riuso o il riciclo dei componenti, come l'uso di partizioni interne modulari, l'uso di strutture prefabbricate o componenti dell'involucro dell'edificio.	3
OTTIMO Sono state prese numerose misure progettuali per facilitare lo smontaggio, il riuso o il riciclo dei componenti, come l'uso di partizioni interne modulari e l'uso di strutture prefabbricate o elementi dell'involucro dell'edificio, mentre sono stati adottati materiali misti o aggregati.	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:	
<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 interessati dall'intervento. 	
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. descrivere le soluzioni e strategie adottate al fine di facilitare lo smontaggio, il riuso o il riciclo dei componenti; 2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio. 	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1	Relazione di fattibilità sullo smontaggio, il recupero e il riciclo dei componenti.
BENCHMARKING	Potenzialità di attuare smantellamenti selettivi dei componenti in modo da poter essere riutilizzati o riciclati.
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 2.4.1		
Acqua potabile per irrigazione		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
2 Consumo di risorse	2.4 Acqua potabile	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Ridurre i consumi di acqua potabile per irrigazione attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua	50%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Volume di acqua potabile risparmiata rispetto al fabbisogno base calcolato	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	60%	3
OTTIMO	100%	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare il fabbisogno di riferimento base (A) per irrigazione considerando un volume d'acqua a metro quadro di area irrigata pari a 0,4 mm ³ annui		
2. calcolare la quantità effettiva di acqua potabile annua utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi di pertinenza (B), considerando:		
-i. il fabbisogno effettivo d'acqua delle specie vegetali piantumate		
-ii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua piovana raccolta e destinata ad irrigazione		
-iii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad irrigazione		
-iv. il contributo derivante dall'eventuale reimpiego di acqua utilizzata per l'impianto di climatizzazione e destinate ad irrigazione		
3. calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (C) = (A-B)		
4. rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiato e quello necessario per soddisfare il fabbisogno di acqua per irrigazione: - CIA x 100		
5. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I68 Volume di acqua potabile risparmiato per irrigazione (C)		m ³
I69 Superficie totale da irrigare		m ²
I70 Fabbisogno base calcolato per irrigazione (A)		m ³
I71 Fabbisogno di acqua effettivo delle specie vegetali piantate		m ³
I72 Volume d'acqua risparmiata per irrigazione Soluzione i		m ³
I73 Volume d'acqua risparmiata per irrigazione Soluzione ii		m ³
I74 Volume d'acqua risparmiata per irrigazione Soluzione iii		m ³
I75 Volume d'acqua risparmiata per irrigazione Soluzione iv		m ³
I76 Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad irrigazione		m ³
I77 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo 1		m ²
I78 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo 2		m ²
I79 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo 3		m ²
I80 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo n		m ²
I81 Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad irrigazione		m ³
I82 Volume di acqua di falda emunta per usi impiantistici e reimpressa in falda tramite irrigazione		m ³
I83 Quantità effettiva di acqua potabile per irrigazione (B)		m ³
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Elenco delle differenti tipologie di specie utilizzate nelle zone a verde da irrigare, relativa superficie di sviluppo e relativo coefficiente di fabbisogno idrico		
P2 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad irrigazione.		
P3 Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad irrigazione. Definizione dei trattamenti utilizzati.		
P4 Quantificazione dell'acqua di falda precedentemente emunta per usi impiantistici e reimpressa in falda per irrigazione. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.		
P5 Descrizione delle valutazioni generali condotte.		

BENCHMARKING

I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di acqua potabile ad uso irriguo risparmiata rispetto a quella stimata in base al fabbisogno di riferimento. Tale fabbisogno di riferimento è la quantità di acqua necessaria per l'irrigazione di un prato coltivato a verde tipo inglese.

Livello 0: Il livello zero corrisponde all'assenza di strategie di risparmio. La quantità d'acqua potabile utilizzata per irrigazione corrisponde a quella di riferimento stimata.

Livello 5: Il livello cinque corrisponde al totale risparmio d'acqua potabile ad uso irriguo.

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

0,00

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

CRITERIO 2.4.2	
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	50%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato	%

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

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
La verifica del criterio comporta la seguente procedura (dati forniti dai progettisti):	
1. calcolare il volume di acqua potabile (A) necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor, destinazione d'uso residenziale, pari a 120 litri a persona al giorno;	
2. calcolare il fabbisogno di acqua potabile annuo effettivo di progetto (B), considerando:	
-i. il risparmio dovuto all'uso di strategie tecnologiche (sciacquoni a doppio tasto, aeration, ...)	
-ii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua piovana destinata a usi indoor	
-iii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acque grigie destinate a usi indoor	
-iv. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua utilizzata per l'impianto di climatizzazione e destinata a usi indoor	
3. calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (C) = (A-B)	
4. calcolare il rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiata e quello necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor:	
- C/A x 100	
5. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.	

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
184 Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor (C)		m ³
185 Fabbisogno base calcolato per usi indoor (A)		m ³
186 Volume di acqua risparmiata per usi indoor in base all'uso di strategie tecnologiche opportunamente scelte		m ³
187 Volume d'acqua risparmiata per usi indoor Soluzione I		m ³
188 Volume d'acqua risparmiata per usi indoor Soluzione II		m ³
189 Volume d'acqua risparmiata per usi indoor Soluzione III		m ³
190 Volume d'acqua risparmiata per usi indoor Soluzione IV		m ³
191 Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad usi indoor		m ³
177 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo 1		m ²
178 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo 2		m ²
179 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo 3		m ²
180 Tipologia di area di captazione ed estensione Tipo n		m ²
192 Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad usi indoor		m ³
193 Volume di acqua di falda emunta per usi impiantistici e utilizzata per usi indoor		m ³
194 Fabbisogno effettivo di acqua potabile per usi indoor (B)		m ³

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1	Elenco delle differenti tecnologie utilizzate e relativo risparmio d'acqua potabile per usi indoor.
P2	Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad usi indoor.
P3	Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.
P4	Quantificazione dell'acqua di falda precedentemente emunta per usi impiantistici e utilizzata per usi indoor. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.
P5	Descrizione delle valutazioni generali condotte.

BENCHMARKING

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 residenziale.

Livello 0: Il livello zero corrisponde all'assenza di strategie di risparmio. La quantità d'acqua potabile utilizzata per usi indoor corrisponde a quella di riferimento stimata.

Livello 5: Il livello cinque corrisponde al totale risparmio d'acqua potabile per usi indoor.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE

%

PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO**RIFERIMENTI LEGISLATIVI****RIFERIMENTI NORMATIVI****LETTERATURA TECNICA**

CRITERIO 3.1.1				
Emissioni inglobate nei materiali da costruzione				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
3. Carichi Ambientali		3.1 Emissioni di CO ₂ equivalente		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Ridurre la quantità di emissioni di CO ₂ equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata nell'estrazione, produzione e trasporto di materiali e componenti dell'edificio		49%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO ₂ equivalente inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO ₂ equivalente inglobata nei materiali da costruzione di un edificio standard con la medes		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
	NC 1 - 2 piani	NC 3 o più piani	R	PUNTI
	%	%	%	
NEGATIVO	>100	>100	>100	-1
SUFFICIENTE	100	100	100	0
BUONO	-60	-20	-50	3
OTTIMO	<-120	<-100	<-150	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:				
<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. 				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. definire il modello di un edificio di riferimento che rispetti le scelte architettoniche dell'edificio da valutare; 2. applicare le soluzioni materiche standard (di involucro, strutturali e di finitura) utilizzate nella corrente pratica costruttiva all'edificio modello; 3. calcolare la quantità di emissioni di CO₂ equivalente inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio di riferimento (ossia dell'edificio modello cui sono state applicate soluzioni materiche standard) (A); 4. specificare le soluzioni materiche (di involucro, strutturali e di finitura) adottate per l'edificio da valutare, tra le opzioni elencate nel database predisposto; 5. applicare le soluzioni materiche adottate per l'edificio da valutare all'edificio modello; 6. calcolare la quantità di emissioni di CO₂ equivalente inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio da valutare (ossia dell'edificio modello cui sono state applicate le soluzioni relative all'edificio da valutare) (B); 7. calcolare il rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO₂ equivalente inglobate nell'edificio da valutare e la quantità di emissioni di CO₂ equivalente inglobate nell'edificio di riferimento (A): $B/A \times 100$; 8. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio. 				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
195	CO ₂ equivalente inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio da valutare (B)		Ton CO ₂ /m ²	
196	CO ₂ equivalente inglobata nei materiali da costruzione dell'edificio di riferimento (A)		Ton CO ₂ /m ²	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
P1		Pianta e prospetti quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie.		
P2		Computo metrico.		
BENCHMARKING				
<p>Livello zero, corrisponde alla normale pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, telaio in cemento armato e tamponatura in laterizio.</p> <p>Livello 5, corrisponde alla migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, edificio con tamponamenti, finiture e telaio in legno, isolamento in fibra di legno e basamento in calcestruzzo armato.</p> <p>Il telaio in legno è utilizzabile solo per edifici con altezza minore e uguale a 2 piani fuori terra (cfr. DM 14-09-2005 "Norme tecniche per le costruzioni"), per gli altri casi si considera il telaio in cemento armato.</p>				

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14-09-2005. "Testo unico - Norme tecniche per le costruzioni"	
LETTERATURA TECNICA	

54

CRITERIO 3.1.2		
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	53%	
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 d'uso	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	> 100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	40	3
OTTIMO	0	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:		
1. calcolare l'energia fornita annualmente per l'esercizio dell'edificio, costruita dai contributi di:		
i. climatizzazione invernale calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (a);		
ii. climatizzazione estiva calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (b);		
iii. fabbisogno di ACS (acqua calda sanitaria) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (c);		
iv. altri usi elettrici, calcolati sulla base della norma UNI EN ISO 15790 - prospetto G.12 (d);		
2. calcolare il contributo annuo di energia termica per ACS prodotto dall'impianto solare termico (e);		
3. calcolare il contributo annuo di energia elettrica prodotto da sistemi che utilizzano FER (f);		
4. calcolare il contributo di energia fornita depurato della quota proveniente da fonti rinnovabili, in particolare:		
iii. detrazione della quota prodotta dall'impianto solare termico al contributo di energia fornita per ACS;		
iv. detrazione della quota prodotta dall'impianto solare fotovoltaico al contributo di energia fornita per "altri usi elettrici";		
5. calcolare la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio (B), mediante moltiplicazione del valore di Ene		
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		
RSL* 0,1130 kgCO2/kWh		
Fonti rinnovabili 0,0 kgCO2/kWh		
* fonte MAUALE DEI FATTORI DI EMISSIONE NAZIONALI		
** fonte GRTN, elaborazione ITC-CNR		
$B = EF_i \cdot CO_2i + EF_e \cdot CO_2e + EF_w \cdot CO_2w + EF_{el} \cdot CO_2el$		
Dove:		
EFi: Valore di energia fornita per la climatizzazione invernale		
EFel = EP_i / η_p		
dove		
EPi: Valore di energia primaria per la climatizzazione invernale (vedi indicatore criterio 2.1.4)		
η_p : fattore di conversione dell'energia primaria		

EF_e: Valore di energia fornita per la climatizzazione estiva

$$EF_e = EPe / \eta_p$$

dove:

EPe: Valore di energia primaria per la climatizzazione estiva (vedi indicatore criterio 2.1.8)

η_p : fattore di conversione dell'energia primaria

EF_w: Valore di energia fornita per ACS

$$EF_w = (c-e) / r$$

dove:

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

r: rendimento impianto ACS

EF_{el}: Valore di energia fornita per usi elettrici

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

dove:

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

6. calcolare la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A);

7. calcolare il rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta dalle forme di energia utilizzata per l'esercizio dell'edificio da valutare (B) e la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A):

$$= B/A \times 100;$$

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

DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
157. B. Quantità di emissioni di CO ₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio		kg/m ²
158. a. Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Q _h)		kWh/m ²
159. b. Fabbisogno di energia netta per il raffrescamento (Q _c)		kWh/m ²
159. c. Fabbisogno di energia termica per ACS		kWh/m ²
161. d. Fabbisogno di energia elettrica		kWh/m ²
160. e. Energia termica prodotta in sito proveniente da fonti rinnovabili.		kWh/m ²
162. f. Energia elettrica prodotta in sito a fonti rinnovabili		kWh/m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1. Planimetria del sito.		
	Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di: - stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.	
P2.		
P3.	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).	
P4.	Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.	
P5.	Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambio d'aria, illuminazione, utenze elettriche.	
P6.	Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).	
BENCHMARKING		
Livello D: corrisponde alle emissioni prodotte dal riscaldamento domestico di edifici conformi alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche.		
Livello G: corrisponde alle emissioni prodotte dal riscaldamento domestico di edifici costruiti secondo la migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche.		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
%		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
UNI EN ISO 13791 "Prestazione termica degli edifici. Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione. Criteri generali e procedure di validazione."		
UNI TS 11300 "Prestazioni energetiche degli edifici."		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 3.2.1		
Acque grigie inviate in fognatura		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
3. Carichi Ambientali	3.2 Acque reflue	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Minimizzare la quantità di effluenti scaricati in fognatura	34%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Volume di rifiuti liquidi non prodotti rispetto alla quantità di riferimento calcolata in base al fabbisogno idrico per usi indoor	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	80%	3
OTTIMO	100%	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura (dati forniti dai progettisti)		
1. calcolare il volume standard di acque grigie potenzialmente immesse in fognatura (A) calcolate come refluo corrispondente al fabbisogno idrico per usi indoor (esclusi i wc), destinazione d'uso residenziale, pari a 90 litri a persona al giorno ;		
2. calcolare il volume effettivo di acque reflue immesse in fognatura (B), considerando:		
- il risparmio di produzione di acque grigie dovuto all'uso di strategie tecnologiche (sciacquoni a doppio tasto, aeratori,...)		
- il contributo derivante dall'eventuale reimpiego di acque grigie opportunamente trattate per irrigazione o usi indoor		
3. calcolare il volume di acque reflue non immesso in fognatura rispetto al volume standard calcolato (C) = (A-B)		
4. calcolare il rapporto tra il volume di acque reflue non immesse in fognatura e quello corrispondente al fabbisogno idrico per usi indoor (esclusi wc)		
- $C/A \times 100$		
5. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I98 Volume di acque grigie non immesse in fognatura rispetto ai volumi standard (C)		m ³
I99 Volume acque grigie prodotte in base ai dati standard di fabbisogno idrico (A)		m ³
I100 Volume di acque grigie non prodotte grazie all'uso di strategie tecnologiche di riduzione dei consumi		m ³
I101 Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad usi indoor		m ³
I102 Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad irrigazione		m ³
I103 Volume effettivo di acque reflue immesse in fognatura (B)		m ³
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Elenco delle differenti tecnologie utilizzate e relativo risparmio d'acque reflue prodotte		
P2 Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinato ad irrigazione. Definizione dei trattamenti utilizzati.	Vedi 2.4.1	
P3 Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinata ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.	Vedi 2.4.2	
P4 Descrizione delle valutazioni generali condotte.		
BENCHMARKING		
I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di acque reflue non prodotte rispetto a quella stimata come refluo corrispondente al fabbisogno idrico per usi indoor, destinazione d'uso residenziale (esclusi wc).		
Livello 0 Il livello zero corrisponde all'assenza di strategie di risparmio e recupero acque reflue. La quantità d'acqua grigia prodotta corrisponde a quella di riferimento stimata come refluo corrispondente al fabbisogno idrico.		
Livello 5 Il livello cinque corrisponde al totale annullamento della produzione di acque reflue (esclusi wc).		

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

CRITERIO 3.2.2		
Acque meteoriche captate e stoccate		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
3. Canchi Ambientati	3.2 Acque reflue	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire la raccolta di acqua piovana per un successivo riutilizzo	34%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Volume di acqua piovana recuperata e stoccata all'anno rispetto a quella effettivamente recuperabile dalla superficie captante	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	50%	3
OTTIMO	100%	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare il volume di acque piovane potenzialmente recuperabili dalle aree di captazione (A)		
2. calcolare il volume di acque piovane effettivamente recuperate e stoccate, (B)		
3. calcolare il rapporto tra il volume di acqua piovana recuperabile e quello effettivamente recuperato = B/A x 100		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
104 Volume di acque piovane effettivamente recuperate (B)		m ³
105 Volume di acque piovane potenzialmente recuperabili dalle aree di captazione (A)		m ³
177 Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 1	m ²
178 Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 2	m ²
179 Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo 3	m ²
180 Tipologia di area di captazione ed estensione.	Tipo n	m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana potenzialmente recuperabile		
P2 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad irrigazione.	Vedi 2.4.1	
P3 Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad usi indoor.	Vedi 2.4.2	
BENCHMARKING		
I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto fra la quantità di acqua piovana effettivamente recuperata rispetto a quella recuperabile.		
Livello 0: il livello zero corrisponde all'assenza di strategie di recupero di acqua piovana.		
Livello 5: il livello cinque corrisponde al totale recupero di acqua piovana.		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 3.2.3			
Permeabilità del suolo			
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA	
3. Canchi Ambientali		3.2 Acque reflue	
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO	
Minimizzare l'interruzione e l'inquinamento dei flussi naturali d'acqua		32%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA	
Quantità di superfici esterne permeabili e rispetto al totale delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio		%	
SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
NEGATIVO		-	-1
SUFFICIENTE		0%	0
BUONO		60%	3
OTTIMO		100%	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 il relativo coefficiente di permeabilità; (B)			
3. calcolare la percentuale di superficie esterna permeabile rispetto al totale = B/A x 100			
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio			
DATI DI INPUT		% permeabilità	VALORE
I106 Area delle superfici esterne permeabili di pertinenza dell'edificio (B)			m ²
I107 Area complessiva delle superfici di pertinenza (A)			m ²
I108 Tipologia della pavimentazione ed estensione.			m ²
I109 Tipologia della pavimentazione ed estensione			m ²
I110 Tipologia della pavimentazione ed estensione.			m ²
I111 Tipologia della pavimentazione ed estensione.			m ²
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
Planimetria generale sistemazioni esterne.			
Stratigrafie di dettaglio delle pavimentazioni esterne.			
Descrizione delle valutazioni generali condotte.			
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 all'assenza di superfici esterne di pertinenza dell'edificio permeabili.			
Livello 5: il livello cinque corrisponde alla totale permeabilità delle superfici di pertinenza dell'edificio di progetto.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI			
RIFERIMENTI NORMATIVI			
LETTERATURA TECNICA			

CRITERIO 3.3.1		
Effetto isola di calore: coperture		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
3. Carichi Ambientali	3.3 Impatto sull'ambiente circostante	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Garantire che gli spazi esterni di pertinenza abbiano condizioni di comfort termico accettabile durante il periodo estivo	50%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto tra l'area delle coperture con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 65% per i tetti piani o con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 25% per i tetti a falda o con sistemazione a verde o ombreggiate (ore 12 del 21 giugno) e l'area complessiva delle coperture.	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO		-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	50%	3
OTTIMO	100%	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare l'area complessiva delle coperture secondo l'effettivo sviluppo (A);		
2. calcolare l'area complessiva delle coperture in grado di diminuire l'effetto "isola di calore" (B);		
3. calcolare il rapporto percentuale tra l'area delle coperture in grado di diminuire l'effetto "isola di calore" e l'area totale delle coperture: = B/A x 100;		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I112 Area complessiva delle coperture in grado di diminuire l'effetto "isola di calore" (area complessiva delle coperture con un coefficiente di riflessione della radiazione solare pari o superiore al 65% o con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 25% per i tetti a falda o con sistemazione a verde o ombreggiate (ore 12 del 21 giugno)) (B)		m ²
I113 Area complessiva delle superfici di copertura dell'edificio (A)		m ²
I114 Tipo di copertura piana (riflessione >= 65%) ed estensione.	Tipo 1	m ²
I115 Tipo di copertura piana (riflessione >= 65%) ed estensione.	Tipo 2	m ²
I116 Tipo di copertura falda (riflessione >= 25%) ed estensione.	Tipo 1	m ²
I117 Tipo di copertura falda (riflessione >= 25%) ed estensione.	Tipo 2	m ²
I118 Estensione copertura a verde		m ²
I119 Estensione copertura ombreggiate (ore 12 del 21 giugno)		m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Planimetria generale coperture.		
P2 Dettaglio delle coperture.		
BENCHMARKING		
I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di superfici coperte con un coefficiente di riflessione della radiazione solare pari o superiore al 65% o con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 25% per i tetti a falda o con sistemazione a verde o ombreggiate (ore 12 del 21 giugno) e la totalità delle superfici coperte.		
Livello 0: il livello zero corrisponde all'assenza di superfici coperte con un coefficiente di riflessione della radiazione solare pari o superiore al 65% o con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 25% per i tetti a falda o con sistemazione a verde o ombreggiate (ore 12 del 21 giugno).		
Livello 5: il livello cinque corrisponde alla totale presenza di superfici coperte con un coefficiente di riflessione della radiazione solare pari o superiore al 65% o con un coefficiente di riflessione pari o superiore al 25% per i tetti a falda o con sistemazione a verde o ombreggiate (ore 12 del 21 giugno).		

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

CRITERIO 3.3.2		
Effetto isola di calore: aree esterne pavimentate		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
3. Carichi Ambientali	3.3 Impatto sull'ambiente circostante	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Garantire che gli spazi esterni di pertinenza abbiano condizioni di comfort termico accettabile durante il periodo estivo	50%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto tra l'area delle superfici esterne sistemate a verde o pavimentate con materiali aventi un coefficiente di riflessione pari o superiore al 30% o pavimentate con elementi alveolari o ombreggiate (ore 12 del 21 giugno) e l'area complessiva delle superfici.	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	60%	3
OTTIMO	100%	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare l'area complessiva delle superfici esterne pavimentate (A);		
2. calcolare l'area complessiva delle superfici esterne pavimentate che contribuiscono a diminuire l'effetto "isola di calore" (B);		
3. calcolare il rapporto percentuale tra l'area delle superfici esterne pavimentate in grado di diminuire l'effetto "isola di calore" e l'area totale delle superfici esterne pavimentate.		
- B/A x 100.		
3. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
1120 Area complessiva delle superfici esterne pavimentate che contribuiscono a diminuire l'effetto "isola di calore": area complessiva delle superfici esterne a verde, pavimentate con materiali aventi un coefficiente di riflessione pari o superiore al 30%, pavimentate con elementi alveolari, ombreggiate (ore 12 del 21 giugno) (B)		m ²
1107 Area complessiva delle superfici di pertinenza (A)		m ²
1121 Tipo di pavimentazione (riflessione >= 30%) ed estensione.	Tipo 1	m ²
1122 Tipo di pavimentazione (riflessione >= 30%) ed estensione.	Tipo 2	m ²
1123 Estensione superfici di pertinenza esterne a verde		m ²
1124 Estensione superfici di pertinenza esterne con pavimentazione alveolare		m ²
1125 Estensione superfici di pertinenza esterna ombreggiata (ore 12 del 21 giugno)		m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Planimetria generale.		
P2 Dettaglio delle aree di pertinenza esterne.		
BENCHMARKING		
I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di superfici esterne a verde, pavimentate con materiali aventi un coefficiente di riflessione pari o superiore al 30%, pavimentate con elementi alveolari, ombreggiate (ore 12 del 21 giugno) e la totalità delle superfici di pertinenza esterne.		
Livello 0: il livello zero corrisponde all'assenza di superfici esterne a verde, pavimentate con materiali aventi un coefficiente di riflessione pari o superiore al 30%, pavimentate con elementi alveolari, ombreggiate (ore 12 del 21 giugno)		
Livello 5: il livello cinque corrisponde alla totale presenza superfici esterne a verde, pavimentate con materiali aventi un coefficiente di riflessione pari o superiore al 30%, pavimentate con elementi alveolari, ombreggiate (ore 12 del 21 giugno).		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	%	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0.00	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 4.1.1		
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 salubrit� dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione	54%	
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 volti e di pi� per cucine e bagni) in relazione alle attivit� 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 e poste o sul vetro, o sul soffitto/soffitto, 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 volti e di pi� per cucine e bagni) in relazione alle attivit� occupazionali previste, si sono studiate soluzioni tecnologiche e costruttive particolari, quali canali e griglie di ventilazione. L'edificio � garantito da un sistema di ventilazione meccanico che si attiva nel momento in cui la ventilazione naturale non � sufficiente (ventilazione ibrida).	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. descrivere la presenza di strategie per garantire i ricambi d'aria dei locali
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e attribuire il punteggio.

DOCUMENTAZIONE**NOME DOCUMENTO**

- P1 Progetto delle soluzioni tecnologiche e costruttive per garantire una efficace ventilazione naturale.
- P2 Relazione tecnica contenente eventuali studi previsionali sulla concentrazione interna di CO₂.
- P3 Relazione descrittiva delle attivit  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).
- P4 Progetto aereulco (relazione tecnica dell'impianto di ventilazione e dislocamento e tavole di riferimento).

BENCHMARKING

Livello 0 corrisponde alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, 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

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

RIFERIMENTI NORMATIVI

LETTERATURA TECNICA

65 

CRITERIO 4.1.2		
Controllo degli agenti inquinanti: Radon		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
4. Qualità ambientale indoor	4.1 Ventilazione	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Controllare la migrazione del gas Radon dai terreni agli ambienti interni.	46%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Presenza di strategie progettuali per il controllo della migrazione di Radon.	-	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	PUNTI	
NEGATIVO	Assenza di strategie progettuali per il controllo della migrazione di Radon oppure assenza di misurazioni.	-1
SUFFICIENTE	Presenza di strategie progettuali atte a controllare la migrazione di Radon.	0
BUONO	Presenza di strategie progettuali innovative per il controllo della migrazione di Radon.	3
OTTIMO		5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. descrivere le caratteristiche funzionali e dimensionali dei sistemi di controllo della migrazione di gas Radon previsti nell'edificio;		
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuzione del punteggio.		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Relazione tecnica con la descrizione delle soluzioni proposte, riportando riferimenti e estratti di eventuale documentazione tecnico-scientifica e specifici studi svolti per la scelta delle strategie progettuali.		
BENCHMARKING		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		
Raccomandazione EURATOM n. 143/99, D.L. 17 marzo 1995 n. 230, "Attuazione delle direttive EURATOM nn. 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3, Direttiva del Consiglio del 21 dicembre 1986", DL 26 maggio 2000, n. 241 "Attuazione della direttiva 95/29/EURATOM".		

CRITERIO 4.2.1	
Temperatura dell'aria	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
4. Qualità ambientale indoor	4.2 Benessere termoisometrico
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico limitando al contempo i consumi energetici	100%
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 raffreddamento e dei terminali scaldanti	-
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO	-1
SUFFICIENTE	0
L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo tradizionale. Il condizionamento dell'aria avviene per convezione e corvezione, con fluido termovettore che opera ad alte temperature (> 60 °C) tipo radiatori, termoconvettori e ventilconvettori.	
L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.	1
L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.	2
BUONO	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).	
OTTIMO	5
L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ed è applicato sia a parete che a soletto. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C).	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:	
1. descrivere la tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e raffreddamento e dei terminali scaldanti	
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e attribuire il punteggio.	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1	Progetto dell'impianto di distribuzione del riscaldamento e raffreddamento.
P2	Relazione contenente specifiche tecniche sui terminali di emissione.
BENCHMARKING	
Livello 0: corrisponde alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, utilizzo di terminali quali radiatori, ventilconvettori o termoconvettori.	
Livello 3: corrisponde alla migliore pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche, edificio con almeno un sistema radiante a bassa temperatura che garantisce migliori livelli di comfort.	

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 4.3.1			
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		100%	
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 irraggiamenti		%	
SCALA DI PRESTAZIONE			
			PUNTI
NEGATIVO	<2.0		-1
SUFFICIENTE	2.0		0
BUONO	2.7		3
OTTIMO	3.2		5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:			
1. calcolare i fattori di ombreggiamento medi (Fov, Ffin, Fhor), solo relativamente ad ostacoli fissi, come descritto nella UNI TS 11300 - 1 (Appendice D);			
2. calcolare il fattore di luce diurna in assenza di schematizzazione mobile (ma tenendo in considerazione gli oggetti e gli elementi di ombreggiamento fissi), per ciascun tipo di vetro e di locale, secondo la procedura descritta nella UNI EN ISO 10840 (Appendice A); la metodologia prevede l'applicazione di un'unica formula in cui inserire i dati di input:			
$FLDm = [A \cdot Fov \cdot Ffin \cdot Fhor \cdot e / A_{tot} \cdot (1 - m)] \cdot R$			
dove:			
A = area della superficie vetrata totale (telai escluso) del locale, [m ²]			
Fov = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti orizzontali per ciascuna esposizione, [-];			
Ffin = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti verticali per ciascuna esposizione, [-];			
Fhor = fattore di ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne per ciascuna esposizione, [-];			
t = fattore di trasmissione luminosa relativo alla superficie vetrata del locale, [-];			
e = fattore finestra - posizione della volta celeste vista dal baricentro della finestra, [-];			
A _{tot} = area totale delle superfici che delimitano l'ambiente, [m ²];			
m = fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano l'ambiente, [-];			
R = fattore di riduzione del fattore finestra, [-].			
3. calcolare il fattore medio di luce diurna dell'edificio eseguendo la media dei fattori calcolati per ciascun locale pesata sulla superficie dei locali (FLD1* A1 + FLD2* A2 + ... + FLDn* An) / (A1 + A2 + ... + An)			
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio			
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
	Locale 1 Locale 2 Locale n		
FLDm:			
Area di pavimento			m ²
A1			m ²
i			
A _{tot}			m ²
m			
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
P1 Relazione di calcolo del Fattore Medio di Luce Diurna dell'edificio			
BENCHMARKING			
Livello 0: corrisponda alle fattore medio di luce diurna riscontrato negli edifici conformi alla comune pratica costruttiva riscontrata nella Regione Marche e definito sulla base delle indicazioni riportate nella Circolare Ministeriale n° 3151 del 22/5/67			
Livello 3: corrisponde alla migliore pratica costruttiva riscontrata nei casi studio analizzati nel processo di contestualizzazione alla Regione Marche.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0.00	

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Circolare Ministeriale n° 3151 del 22/5/67

DLgs. 115/08 - Decreto legislativo 30 maggio 2008 n.115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"

RIFERIMENTI NORMATIVI

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

UNI TS 11300 - "Prestazioni energetiche degli edifici"

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 4.4.1		
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	36%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Indice di isolamento acustico standardizzato di facciata (D'2m,nT,w)	-	
SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata è inferiore a 40 dB.	-1
SUFFICIENTE	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata è inferiore a 40 dB e si è dimostrato che tale limite non è tecnicamente conseguibile.	0
BUONO	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata è pari a 40 dB.	3
OTTIMO		5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. definire le scelte progettuali che rispettano i requisiti acustici dalle 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. calcolare l'isolamento acustico standardizzato di facciata secondo la UNI EN 12354-3;		
3. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I144 Isolamento acustico standardizzato di facciata		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1	Relazione contenente le strategie progettuali che verranno adottate per garantire un livello di comfort acustico adeguato in relazione alle specifiche aree di attività	
P2	Relazione contenente la descrizione dell'approccio metodologico che si intende adottare per le analisi	
P3	Relazione contenente la specifica dei dati per un calcolo di massima: volume della stanza selezionata, superficie totale della facciata vista dalla stanza, superficie ed R_w della parte opaca, superficie ed R_w della parte apribile, presenza eventuale di bochette insonorizzate e relativo $D_{nre,w}$	
P4	Relazione contenente l'elenco delle figure professionali che integreranno il team progettuale	
P5	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		
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 4.4.2		
Isolamento acustico partizioni interne		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
4. Qualità ambientale indoor	4.4 Benessere acustico	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Assicurare che vi siano accorgimenti progettuali per ridurre il rumore tra gli ambienti interni dell'edificio	36%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R'w)	-	
SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata è inferiore a 50 dB.	-1
SUFFICIENTE	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata è inferiore a 50 dB e si è dimostrato che tale limite non è tecnicamente conseguibile.	0
BUONO	L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata è pari a 50 dB.	3
OTTIMO		5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. definire le 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. calcolare il potere fonoisolante apparente delle partizioni fra ambienti secondo la UNI EN 12354-1;		
3. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazioni e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
1145 Isolamento acustico tra ambienti		dB
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1	Relazione contenente le strategie progettuali che verranno adottate per garantire un livello di comfort acustico adeguato in relazione alle specifiche aree di attività	
P2	Relazione contenente la descrizione dell'approccio metodologico che si intende adottare per le analisi	
P3	Relazione contenente la specifica dei dati per un calcolo di massima volume della stanza selezionata, superficie totale del divisorio visto dall'ambiente disturbato, superficie ed R _w della parte opaca, superficie ed R _w della parte apribile, presenza eventuale di bocchette insonorizzate e relativo D _{new}	
P4	Relazione contenente l'elenco delle figure professionali che integreranno il team progettuale	
P5	Relazione contenente la dimostrazione che il limite di potere fonoisolante apparente di partizioni interne pari a 50 dB non è tecnicamente conseguibile (se necessaria).	
BENCHMARKING		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
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 4.4.3		
Rumore da calpestio		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
4. Qualità ambientale indoor	4.4 Benessere acustico	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Assicurare che vi siano accorgimenti progettuali per ridurre il rumore causato da calpestio	25%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Indice del livello normalizzato di rumore da calpestio di solai (L _{n,w})	-	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	PUNTI	
NEGATIVO Indice del livello normalizzato di rumore da calpestio di solai (L _{n,w}) è superiore a 63 dB.	-1	
SUFFICIENTE Indice del livello normalizzato di rumore da calpestio di solai (L _{n,w}) è superiore a 63 dB e si è dimostrato che tale limite non è tecnicamente conseguibile.	0	
BUONO Indice del livello normalizzato di rumore da calpestio di solai (L _{n,w}) è pari a 63 dB.	3	
OTTIMO	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. definire le scelte progettuali che rispettano 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. calcolare il potere fonoisolante apparente delle partizioni fra ambienti secondo la UNI EN 12354-2;		
3. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
1146 Isolamento acustico tra ambienti		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Relazione contenente le strategie progettuali che verranno adottate per garantire un livello di comfort acustico adeguato in relazione alle specifiche aree di attività		
P2 Relazione contenente la descrizione dell'approccio metodologico che si intende adottare per le analisi		
P3 Relazione contenente la specifica dei dati per un calcolo di massa: volume della stanza selezionata, superficie totale del divisorio visto dall'ambiente disturbato, superficie ed R _w della parte opaca, superficie ed R _w della parte apribile, presenza eventuale di bocchette insonorizzate e relativo D _{new}		
P3 Relazione contenente l'elenco delle figura professionali che integreranno il team progettuale		
P4 Relazione contenente la dimostrazione che il limite di potere fonoisolante apparente di partizioni interne pari a 50 dB non è tecnicamente conseguibile (se necessaria).		
BENCHMARKING		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
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 4.5.1	
Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
4. Qualità ambientale indoor	4.5 Inquinamento elettromagnetico
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui	100%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza/assenza di strategie per la riduzione dell'esposizione	-
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO	-1
SUFFICIENTE : Non sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale.	0
BUONO : Sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale. Nessuna unità abitativa è adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale.	3
OTTIMO : Sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale. Nessuna unità abitativa è adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale. La configurazione dell'impianto elettrico nelle unità abitative minimizza le emissioni di campo magnetico a frequenza industriale.	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:	
1. verificare l'adiacenza di unità abitative con sorgenti significative di campo magnetico a frequenza industriale (cabine di trasformazione, quadri elettrici, montanti di conduttori). Nel caso di adiacenza tra unità abitative e sorgenti significative di campo magnetico, verificare l'adozione di opportune schermature;	
2. verificare la configurazione dell'impianto elettrico a livello dell'unità abitativa. La configurazione a stella è considerata quella che consente la minimizzazione dell'emissione di campo magnetico a frequenza industriale;	
3. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 Relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione degli inquilini ai campi magnetici a bassa frequenza.	
P2 Schema impianto elettrico a livello dell'organismo abitativo e delle unità abitative.	
BENCHMARKING	
In base all'attuale pratica costruttiva, sono state identificate le strategie maggiormente efficaci per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale generati all'interno di organismi e unità abitative.	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 5.1.1		
BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
5. Qualità del servizio	5.1 Controllabilità degli impianti	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Ottimizzare l'efficienza energetica degli impianti in base al livello di automazione installato.	100%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Classe di efficienza energetica dell'edificio in base al sistema di automazione installato.	-	
SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	L'edificio è classificato come classe D (EN 15232); il sistema di automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS); non è efficiente dal punto di vista energetico.	-1
SUFFICIENTE	L'edificio è classificato come classe C (EN 15232); corrisponde ad un livello standard del sistema di automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS).	0
BUONO	L'edificio è classificato come classe B (EN 15232); rappresenta livelli di precisione e completezza relativamente all'automazione dell'edificio e controllo degli impianti (BACS) e di gestione tecnica dell'edificio (TBM) tali da garantire elevate prestazioni energetiche.	3
OTTIMO	L'edificio è classificato come classe A (EN 15232), inoltre è dotato di algoritmi di controllo studiati ad hoc che prevedono sistemi di autoapprendimento e frequenti verifiche di buon funzionamento.	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. compilare la Tabella 1 della EN 15232;		
2. attribuire la classe di appartenenza e il punteggio relativo.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
p1	Relazione contenente le specifiche sul sistema di regolazione e automazione degli impianti tecnologici.	
p2	Relazione contenente la Tabella 1 della EN 15232 compilata per l'edificio in progetto	
BENCHMARKING		
La scala prestazionale è stata definita sulla base delle classi di efficienza energetica indicate dalla UNI EN 15232. In particolare:		
- il livello zero corrisponde alla classe C;		
- il livello tre corrisponde alla classe B;		
- il livello cinque corrisponde alla classe A		

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
PUNTEGGIO PESATO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	EN 15232 Energy performance of buildings - Impact of Building Automation, Controls and Building Management.
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 5.2.1	
Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5. Qualità del servizio	5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici	27%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITÀ 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	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

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

DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 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 a norme di sicurezza.

Livello 3: Corrisponde ad una predisposizione del Libretto dell'edificio che venga aggiornata a fine costruzione e contenga 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
RIFERIMENTI LEGISLATIVI
RIFERIMENTI NORMATIVI
LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 5.2.2	
Sviluppo ed implementazione di un piano di manutenzione	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5. Qualità del servizio	5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Sviluppo ed implementazione di un piano di manutenzione	36%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza di un piano di manutenzione	-
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO	-1
E' stato predisposto un piano di manutenzione che si basa sull'assenza di strategia o "strategia a rottura o a guasto avvenuto"	
SUFFICIENTE	0
E' stato predisposto un piano di manutenzione che si basa sulla "strategia predittiva o secondo condizione" in aggiunta alla "strategia a rottura o a guasto avvenuto"	
BUONO	3
E' stato predisposto un piano di manutenzione che si basa sulla "strategia preventiva o programmata" in aggiunta alla "strategia predittiva o secondo condizione" ed alla "strategia a rottura o a guasto avvenuto"	
OTTIMO	5
E' stato predisposto un piano di manutenzione che si basa sulla "strategia di opportunità" in aggiunta alla "strategia preventiva o programmata", alla "strategia predittiva o secondo condizione" ed alla "strategia a rottura o a guasto avvenuto"	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:	
1. verificare la predisposizione di un programma di manutenzione dell'edificio in modo da ottimizzare gli interventi sui componenti fisici e sugli impianti tecnici	
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuzione del purteggio.	
Nota:	
- Piano di manutenzione con "strategia a rottura o a guasto avvenuto", prevede la procedura e l'operatore che dovrà eseguire l'intervento una volta che se ne manifesta la necessità, ma senza prevedere né la periodicità del guasto né la periodicità dell'ispezione.	
- Piano di manutenzione con "strategia predittiva o secondo condizione": si pianifica, cioè, l'effettuazione di operazioni ispettive (e/o di regolare assistenza) pre-programmate e che hanno luogo in tempi periodicamente prestabiliti, allo scopo di conservare le caratteristiche funzionali e operative degli impianti, e/o delle infrastrutture, per intervenire solo al momento di assoluta necessità.	
Il programma definisce la periodicità dell'ispezione finalizzata a individuare il guasto o l'imminenza del guasto, con associati relativi parametri da misurare (viene utilizzata per la revisione e controllo periodico degli impianti).	
- Piano di manutenzione con "strategia preventiva o programmata": Si pianifica la manutenzione relativamente ai guasti di cui è possibile individuare la frequenza con una certa precisione, oppure per gli elementi che indipendentemente dallo stato di degrado richiedono una periodicità.	
- Piano di manutenzione con "strategia di opportunità": E' stata prevista una manutenzione in relazione alla discrezionalità dell'operatore che gestisce l'edificio.	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 Relazione tecnica in cui si definisce in maniera esaustiva il programma di manutenzione dell'edificio, dimostrando la valutazione effettuata.	
BENCHMARKING	
La determinazione dei benchmark si è basata sulle definizioni dei differenti livelli di manutenzione individuati in base al grado di prevedibilità delle opere di manutenzione nella Legge Quadro 109/94 - Regolamento di Attuazione della Legge Quadro 109/94, art. 40 comma 1.	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
Legge Quadro 109/94 Regolamento di Attuazione della Legge Quadro 109/94, art. 40 comma 1	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
Norma UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione.	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 5.2.3	
Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5. Qualità del servizio	5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Assicurare che attraverso il progetto di particolari e dettagli costruttivi sia ridotto al minimo il rischio di formazione e accumulo di condensa superficiale sulla facciata dell'edificio e interstiziale; affinché la durabilità e l'integrità degli elementi	38%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Funzione del soddisfacimento requisiti norma UNI EN ISO 13788	-
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO Si prevede condensa superficiale.	-1
SUFFICIENTE L'umidità di saturazione in corrispondenza dell'involucro edilizio è prevista inferiore a quella prescritta dalla UNI EN ISO 13788. Si prevede condensazione interstiziale che evapora nei mesi estivi.	0
BUONO L'umidità di saturazione in corrispondenza dell'involucro edilizio è prevista inferiore a quella prescritta dalla UNI EN ISO 13788. Nessuna condensazione interstiziale nei mesi estivi.	3
OTTIMO Sulla base della UNI EN ISO 13788 non è prevista alcuna condensa superficiale e/o interstiziale. Si prevedono test di permeabilità all'aria secondo la UNI EN 13629 e di termografia per la valutazione di ponti termici secondo la UNI 9252.	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. valutare, per le diverse tipologie di stratigrafie, la presenza di condensa interstiziale come indicato nella UNI EN ISO 13788; 2. attribuire un punteggio ad ogni stratigrafia in base alle seguenti prestazioni; 3. calcolare la media dei punteggi calcolati pesata sull'area di facciata di ogni stratigrafia; 4. attribuire il punteggio finale. 	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1	Relazione tecnica con diagrammi di Glaser per le stratigrafie di involucro.
BENCHMARKING	
La definizione della scala prestazionale si è basata sulle indicazioni della UNI EN ISO 13788. In particolare:	
<ul style="list-style-type: none"> - al livello zero è prevista la formazione di condensa interstiziale purché evapori nei mesi estivi; - al livello tre non è prevista la formazione di condensa interstiziale; - al livello cinque non è prevista la formazione di condensa interstiziale e si eseguono test di permeabilità all'aria e di termografia per la valutazione dei ponti termici. 	

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

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

UNI EN ISO 13788: 2001 Hygrothermal performance of building components and building elements – Internal surface temperature to avoid critical surface humidity and interstitial condensation – Calculation methods

UNI EN 13829 2000 Water quality – Determination of the genotoxicity of water and waste water using the umu-test

UNI 9252 Isolamento termico. Rilievo e analisi qualitative delle irregolarità termiche negli involucri degli edifici. Metodo della termografia all'infrarosso.

LETTERATURA TECNICA

CRITERIO 5.3.1		
Supporto all'uso di biciclette		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
5. Qualità del servizio	5.3 Aree comuni dell'edificio	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Favorire la disposizione di strutture per posteggiare le biciclette dove siano utilizzabili piste ciclabili	33%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto tra il numero di posteggi per le biciclette predisposti e il numero di occupanti dell'edificio	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO		-1
SUFFICIENTE	4.0%	0
BUONO	14.0%	3
OTTIMO	20.0%	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:		
1. calcolare il numero previsto di occupanti dell'edificio; (A)		
2. calcolare il numero previsto di posteggi per le biciclette; (B)		
3. calcolare il rapporto tra il numero previsto di posteggi per le biciclette ed il numero previsto di occupanti dell'edificio: - B/A x 100		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
I147 Numero previsto di posteggi per le biciclette (B)		
I148 Numero previsto di occupanti dell'edificio (A)		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Specifica dei calcoli effettuati		
BENCHMARKING		
Livello 0 4% - Corrisponde alla media dei ciclisti della popolazione italiana; rispetto alla richiesta di spazi per le biciclette, l'offerta copre la domanda		
Livello 5 20% - Corrisponde ad un obiettivo definito realistico dopo studi realizzati dalla FIAB onlus		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		
MOB RT E CO - Associazione delle città italiane per la mobilità sostenibile e lo sviluppo dei trasporti FEDERAZIONE ITALIANA AMICI DELLA BICICLETTA - FIAB onlus		

CRITERIO 5.3.2	
Area attrezzate per la gestione dei rifiuti	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5. Qualità del servizio	5.3 Aree comuni dell'edificio
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Favorire, attraverso la predisposizione di apposite aree posizionate in luoghi di facile accessibilità per gli utenti e per i mezzi di carico, la raccolta differenziata dei rifiuti solidi	37%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Accessibilità alle aree di raccolta dei rifiuti e presenza di strategie per la raccolta differenziata dei rifiuti solidi organici e non	
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO	-1
SUFFICIENTE	0
BUONO	3
OTTIMO	5
Assenza di strategie per la raccolta centralizzata di rifiuti organici e non.	
Presenza di strategie per la raccolta centralizzata di rifiuti organici e non.	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
La verifica del criterio comporta la seguente procedura	
1. descrivere le caratteristiche funzionali e dimensionali dei sistemi di raccolta differenziata centralizzata dei rifiuti organici e non previsti nell'edificio;	
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 Relazione tecnica con la descrizione delle soluzioni proposte, riportando riferimenti e stralci di eventuale documentazione tecnico-scientifica e specifici studi svolti per la scelta delle strategie progettuali.	
P2 Planimetria evidenziando il dimensionamento e la differenziazione delle aree di stoccaggio.	
BENCHMARKING	
Livello del servizio delle aree raccolta rifiuti.	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
DPR 27 aprile 1999, n. 158 "Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani."	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 5.3.3		
Aree ricreative		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
5. Qualità del servizio	5.3 Area comuni dell'edificio	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Dotare gli utenti del progetto di spazi per lo svago	28%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA	
Rapporto fra l'area di superfici esterne destinate a spazi per lo svago degli utenti e l'area complessiva delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio	%	
SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0%	0
BUONO	60%	3
OTTIMO	100%	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA		
Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:		
1. calcolare l'area complessiva delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio; (A)		
2. calcolare l'area degli spazi di pertinenza dell'edificio predisposti per lo svago degli utenti; (B)		
3. calcolare la percentuale di superfici esterne destinate a spazi verdi per lo svago degli utenti rispetto all'area di pertinenza totale dell'edificio: • $B/A \times 100$.		
4. confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
1149 Area degli spazi di pertinenza dell'edificio predisposti per lo svago degli utenti (B)		
1107 Area complessiva delle superfici di pertinenza (A)		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Planimetria generale		
P2 Dettaglio delle aree di pertinenza esterne		
BENCHMARKING		
I valori di benchmark sono espressi in % e rappresentano il rapporto tra la quantità di superfici esterne di pertinenza dell'edificio predisposte per lo svago degli utenti e la totalità delle superfici di pertinenza esterne.		
Livello 0: Il livello zero corrisponde all'assenza di superfici esterne predisposte per lo svago degli utenti.		
Livello 5: Il livello cinque corrisponde alla totale presenza superfici esterne predisposte per lo svago degli utenti rispetto a quella disponibili.		
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO		0,00
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 5.4.1		
Qualità del sistema di cablaggio		
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA	
5. Qualità del servizio	5.4 Domotica	
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Permettere la trasmissione dati all'interno dell'edificio per diverse finalità (Televisione, Internet, Video CC etc)	27%	
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 presenza cablaggio per antenna centralizzata TV e caratteristiche di quest'ultima (satellitare/non satellitare) 2 verificare predisposizione nelle parti comuni di cablaggio per sistema di videosorveglianza; 3 verificare presenza di cablaggio strutturato negli alloggi (punti di rete) 4 verificare presenza di cablaggio strutturato nelle parti comuni per connessione centralizzata a Internet a larga banda 5 individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio		
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
P1 Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di cablaggio dell'edificio.		
P2 Schema sistema di cablaggio 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		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
ISO/IEC 11801		
LETTERATURA TECNICA		

CRITERIO 5.4.2	
Videocontrollo	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5 Qualità del servizio	5.4 Domotica
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Monitoraggio visivo degli spazi abitativi al fine di accrescere la sicurezza – prevenire danni.	24%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza e ubicazione videocamere per videocontrollo	
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO	-1
SUFFICIENTE Assenza di telecamere	0
BUONO Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali e carrai, delle parti comuni dell'edificio (scale, cantine, box) e degli ingressi delle unità abitative	3
OTTIMO Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali e carrai, delle parti comuni dell'edificio (scale, cantine, box) e degli ingressi delle unità abitative. In ogni unità abitativa predisposizione (alimentazione e cablaggio) per l'installazione telecamere in ogni locale delle unità abitative in posizione idonea a monitorare gli accessi e l'ambiente.	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
<p>Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 verificare presenza e ubicazione telecamere per videosorveglianza installate nelle aree comuni dell'organismo edilizio e nelle unità abitative 2 verificare che l'area monitorata sia adeguata per tenere sotto controllo visivo le zone critiche esposte al rischio di intrusione per scopi criminali 3 individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio <p>Per quanto riguarda l'installazione delle componenti è vincolante:</p> <ul style="list-style-type: none"> -assicurare la copertura visiva dell'intera area da monitorare; -scegliere il materiale di riconosciuta qualità (garanzia etc....) -inserire le componenti in parti sicure ed accessibili ai soli operatori di settore. <p>È vincolante che ogni telecamera sia collegata a opportuni sistemi di registrazione che garantiscano la disponibilità delle immagini delle ultime 24 ore.</p> <p>Deve essere prevista una alimentazione di backup per garantire il funzionamento della videosorveglianza per 1 h in assenza di corrente elettrica.</p>	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di videosorveglianza dell'edificio e	
P2 Schema tecnico impianto di videosorveglianza	
BENCHMARKING	
Livello del servizio offerto dall'impianto di videocontrollo.	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
Regole per non violare la privacy: direttiva comunitaria n. 95/46/CE, convenzione n. 108/1981 del Consiglio d'Europa, legge n. 675/1996, Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 198 "CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI"	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 5.4.3	
Anti intrusione, Controllo accessi e Safety	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5. Qualità del servizio	5.4 Domotica
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Accrescere la sicurezza	24%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza/assenza di tecnologie per controllo degli accessi e delle intrusioni	-
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO	-1
SUFFICIENTE	0
Controllo accessi : accesso carrai / Rilevatori: assenza / Sistema rilevazione fumi e gas: assenza / Sistema rilevazione fughe d'acqua: assenza	
BUONO	3
Controllo accessi : accesso carrai e pedonale / Rilevatori: vani accesso più perimetrali / Sistema rilevazione fumi e gas: unità abitative / Sistema rilevazione fughe d'acqua: unità abitative	
OTTIMO	5
Controllo accessi : accesso carrai, pedonale, parti comuni e unità abitative / Rilevatori: vani accesso più perimetrali / Sistema rilevazione fumi e gas: unità abitative ed edificio / Sistema rilevazione fughe d'acqua: unità abitative ed edificio	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:	
1 verificare la presenza sistemi per il controllo accessi dell'edificio (es. tecnologie di prossimità, tecnologie radio, tecnologie biometriche)	
2 verificare presenza e ubicazione rilevatori di presenza	
3 verificare presenza e ubicazione sistemi di rilevazione fumi e gas	
4 verificare presenza e ubicazione sistemi di rilevazione fughe d'acqua	
5 individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 Relazione tecnica contenente la descrizione dei sistemi anti intrusione e di sicurezza a scala	
P2 Schema tecnico sistemi anti intrusione e di sicurezza.	
BENCHMARKING	
In base all'attuale pratica costruttiva, sono stati identificati diversi livelli di sistemi anti intrusione e per la sicurezza.	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
CEI 79-2	
LETTERATURA TECNICA	

CRITERIO 5.4.4	
Integrazione sistemi	
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5. Qualità del servizio	5.4 Domotica
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Ottimizzazione servizio sistemi domotici attraverso la loro integrazione	24%
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza/assenza di integrazione tra i sistemi	
SCALA DI PRESTAZIONE	
	PUNTI
NEGATIVO	-1
SUFFICIENTE	1
BUONO	3
OTTIMO	5
Gestione locale (a livello di singola unità abitativa) dei singoli impianti Integrazione degli impianti installati nelle unità abitative e di edificio per consentire il management e la raccolta degli allarmi da un unico punto di coordinamento Integrazione degli impianti installati nelle unità abitative e di edificio per consentire il management e la raccolta degli allarmi da un unico punto di coordinamento e da remoto.	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA	
Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura. 1. verificare le caratteristiche di gestione della sensoristica installata e la notifica degli allarmi 2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
P1 Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di gestione della sensoristica	
P2 Schema tecnico sistema gestione sensoristica installata.	
BENCHMARKING	
Livello del servizio offerto dal sistema di cablaggio.	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO DEL SINGOLO CRITERIO	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	
RIFERIMENTI NORMATIVI	
LETTERATURA TECNICA	

Allegato 2

CRITERI PER L'ADOZIONE DEI CONTRIBUTI E DEGLI INCENTIVI AI SENSI DELL'ART.10 DELLA L.R. n.14/2008.

Premessa

Ai sensi degli artt. 14, comma 1, lettera b; 9, comma 1, lettere a) e b); 10 commi 1), 3) e 4) della LR 14/2008 la Giunta regionale stabilisce:

- a) i criteri e le modalità per l'erogazione dei contributi ai soggetti pubblici e privati per la realizzazione di edifici sostenibili, in misura proporzionale al livello di sostenibilità raggiunto, nell'ambito delle risorse finanziarie assegnate e dei relativi programmi di settore;
- b) i criteri per l'adozione degli incentivi a favore di coloro che effettuano gli interventi di edilizia sostenibile secondo quanto previsto dalla legge stessa:
 - b1) la riduzione da parte dei comuni degli oneri di urbanizzazione secondaria e del costo di costruzione di cui agli articoli 16 e 17 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia);
 - b2) la concessione di incrementi percentuali delle volumetrie utili ammissibili, sino ad un massimo del 15 per cento, negli edifici a maggiori prestazioni energetico-ambientali.

Gli incentivi economici e gli incrementi volumetrici di cui alle precedenti lettere b1) e b2) possono essere aumentati del 50 per cento negli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, mediante utilizzo di tecniche di edilizia sostenibile (art.10 comma 4).

Condizione per il riconoscimento degli incentivi è il ricorso al sistema di certificazione secondo le modalità tecniche indicate nell'articolo 7 (protocollo Itaca – Marche) e secondo le procedure di cui all'articolo 6 della legge stessa.

Infatti sia i contributi sia gli incrementi volumetrici devono essere proporzionati al livello di sostenibilità energetico- ambientale raggiunto e certificato. Inoltre ai sensi dell'art.7 comma 2 della LR 14/2008 la Giunta stabilisce le soglie minime, ovvero i livelli minimi di prestazione, al di sotto dei quali non è consentito il rilascio delle certificazioni né l'accesso ai contributi e agli incentivi previsti dalla suddetta legge.

Gli incentivi, proporzionati al livello di sostenibilità energetico - ambientale raggiunto, sono cumulabili con gli altri contributi previsti dalla legge (art.10 comma 3).

1. DEFINIZIONE DEI LIVELLI MINIMI DI PRESTAZIONE

La soglia minima per la valutazione delle prestazioni energetico – ambientali definita secondo il protocollo Itaca – Marche al di sotto della quale non è possibile accedere alla certificazione è stabilita nel raggiungimento del punteggio minimo di 1 per le nuove costruzioni e 0,5 per il recupero degli edifici esistenti.

La medesima soglia minima si applica per il riconoscimento degli sconti sugli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione ai sensi dell'articolo 10 comma 1 prima parte.

La soglia minima per il riconoscimento degli incrementi volumetrici ai sensi dell'articolo 10 comma 1 prima parte e comma 3, definita secondo la medesima metodologia (protocollo Itaca – Marche), è stabilita nel raggiungimento del punteggio minimo di 2 per le nuove costruzioni e di 1,5 per il recupero degli edifici esistenti.

2. CRITERI E MODALITA' PER L'EROGAZIONE DEI CONTRIBUTI DA PARTE DELLA REGIONE

I seguenti criteri costituiscono i principi generali per la formazione dei bandi o dei criteri di riparto finalizzati alla concessione di contributi. La concessione dei contributi stessi è subordinata alle disponibilità economiche presenti sul bilancio regionale e ai rispettivi appositi atti che specificheranno di volta in volta le modalità di accesso.

- a) Soggetti pubblici: fino al 100% del sovrapprezzo determinato dalle opere necessarie a conseguire il livello di sostenibilità certificato;
 b) Soggetti privati: fino al 40% del sovrapprezzo determinato dalle opere necessarie a conseguire il livello di sostenibilità certificato.
 I contributi relativi ai costi sostenuti per ottenere la certificazione potranno raggiungere il 100% sia per i soggetti pubblici, sia per i soggetti privati.

3. CRITERI PER L'ADOZIONE DEGLI SCONTI SUGLI ONERI DI URBANIZZAZIONE

Lo sconto sugli oneri di urbanizzazione secondaria e cumulativamente del costo di costruzione sono stabiliti come di seguito:

Livello di prestazione della qualità energetico - ambientale:

3.1. NUOVA COSTRUZIONE

- Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 1 - sconto del 25%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 2 - sconto del 50%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 3 - sconto del 75%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari o > di 4 - sconto del 100%

E' consentito uno scarto tra il punteggio relativo al certificato di progetto e quello relativo al certificato di costruzione non superiore al 20%

3.2 RECUPERO

Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 0,5 - sconto del 25%

- Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 1,5 - sconto del 50%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 2,5 - sconto del 75%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari o > di 3,5 - sconto del 100%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari di 4,5 - sconto del 100%

E' consentito uno scarto tra il punteggio relativo al certificato di progetto e quello relativo al certificato di costruzione non superiore al 20%

I valori intermedi sono calcolati per interpolazione lineare.

3.3. RIQUALIFICAZIONE DI AREE URBANE DEGRADATE, ANCHE CON INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

Tali interventi sono ammissibili esclusivamente nell'ambito dei programmi di riqualificazione urbana di cui all'art. 2 della L.R. 16/2005

Gli sconti relativi ai livelli di prestazione sono quelli indicati al punto 3.2.

4. CRITERI PER L'ADOZIONE DEGLI INCREMENTI VOLUMETRICI

Gli incrementi della volumetria utile sino ad un massimo del 15 per cento, ai sensi dell'articolo 10 comma 1, riguardano gli edifici a maggiori prestazioni energetico-ambientali. Sono stabiliti come di seguito:

Livello di prestazione della qualità energetico - ambientale:

4.1. NUOVA COSTRUZIONE

- Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 2, - incremento volumetrico del 5%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 3 - incremento volumetrico del 10%
 Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari o superiore a 4 - incremento volumetrico del 15%

E' consentito uno scarto tra il punteggio relativo al certificato di progetto e quello relativo al certificato di costruzione non superiore al 20%

4.2. RECUPERO

Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 1 - - incremento volumetrico del 10%
Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari a 2 - incremento volumetrico del 20%
Punteggio raggiunto nella fase progettuale pari o superiore a 3 - incremento volumetrico del 30%

E' consentito uno scarto tra il punteggio relativo al certificato di progetto e quello relativo al certificato di costruzione non superiore al 20%

I valori intermedi sono calcolati per interpolazione lineare.

Nota: per recupero edilizio si intendono tutti gli interventi di natura conservativa che recuperano anche parzialmente gli immobili esistenti, ovvero quelli definiti dalle lettere a, b, c, d, di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia). Resta fermo che gli interventi di restauro e risanamento conservativo debbono garantire il rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali degli edifici.

4.3. RIQUALIFICAZIONE DI AREE URBANE DEGRADATE, ANCHE CON INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

Tali interventi sono ammissibili esclusivamente nell'ambito dei programmi di riqualificazione urbana di cui all'art. 2 della L.R. 16/2005

Gli incrementi volumetrici relativi ai livelli di prestazione sono quelli indicati al punto 4.1, per gli interventi di demolizione e ricostruzione e a 4.2 per gli interventi conservativi delle strutture edilizie.

6. CENTRI STORICI E ZONE DI INTERESSE PAESAGGISTICO

Gli incrementi volumetrici di cui al precedente punto 4 non sono applicabili nei centri storici, in tutte le zone A perimetrate dagli strumenti urbanistici comunali e negli edifici soggetti a vincolo ai sensi del decreto legislativo 42/2004 e ss.mm.ii, nonché negli ambiti di tutela integrale come definiti dal piano paesistico ambientale regionale o dagli strumenti urbanistici comunali ad esso adeguati, negli ambiti delimitati a pericolosità P3 e P4 del PAI o R3 e R4 dei PAI dei bacini del Tronto e del Marecchia, nelle spiagge, negli edifici rurali edificati prima del 1960.

Allegato 3

Comma 1 lett. e) dell' Art. 4 della LR 14/2008

CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEL PIANO DI FORMAZIONE

"Certificazione Energetica e Ambientale degli edifici"

91
Pag. 1/10
~~89~~

Indice

1. Premessa	3
2. Schemi dei corsi di formazione.....	3
2.1. Corsi per certificatori	3
2.1.1. 1° Livello	3
2.1.2. 2° Livello	7
3.2. Corsi per operatori	8
3.2.1. Requisiti dei docenti	10
3.2.2. Requisiti delle attrezzature.....	10
3.2.3. Attestati di partecipazione	10

92

~~90~~

Pag. 2/10

u

1. Premessa

Il presente documento ha lo scopo di individuare i criteri e le modalità per progettare ed attuare gli interventi formativi finalizzati alla realizzazione della certificazione energetica e ambientale degli edifici ed ai relativi controlli.

2. Schemi dei corsi di formazione

2.1. Corsi per certificatori

2.1.1. 1° Livello

I corsi per conseguire la certificazione di 1° livello sono articolati in due corsi:

Corso base – relativo alle tematiche energetiche e ambientali, obbligatorio per coloro che non sono in possesso dei requisiti di cui al § 3.1.1-punto 4) per un totale di 120 ore.

Corso per valutatori 1° liv. – relativo al processo di certificazione e all'uso dello strumento software, seguito da esame, per un totale di 60 ore.

Corso per valutatori 2° liv. – relativo alla gestione del team di certificazione e ad approfondimenti tecnici sul protocollo Itaca, per un totale di 30 ore.

I programmi dettagliati sono descritti nelle tabelle seguenti.

93

~~91~~

Pag. 3/10

u

Corso base

Corso base	
QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E LEGISLATIVO	N. ore
- Normativa: Direttiva Europea 2002/91/CE; Direttiva 2006/32/CE; D.Lgs. 192/05 corretto ed integrato dal D.Lgs. 311/06 e relative Linee guida nazionali	
- Normativa tecnica: le norme armonizzate CEN; le norme nazionali UNI TS 11300	
Procedure tecnico-amministrative per la realizzazione degli interventi	
- Metodi e sistemi di valutazione e certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici a livello internazionale e nazionale	
SVILUPPO DEL SITO	N. ore
- Analisi del sito	
- Impatto delle costruzioni sul sito	
- condizioni del sito: livello di contaminazione e livello di urbanizzazione	
- accessibilità ai servizi: accessibilità al trasporto pubblico, distanza da attività culturali e commerciali e adiacenza ad infrastrutture	
- aree comuni dell'edificio: supporto all'uso delle biciclette, gestione dei rifiuti e aree ricreative	
- esempi di soluzioni tecniche per minimizzare l'impatto delle costruzioni sul sito	
FONDAMENTI DI ENERGETICA	N. ore
- Elementi di termocinetica e trasmissione del calore	
- Benessere termoclimatico negli ambienti confinati. Terminologia e Grandezze termofisiche (forme di energia ed energia primaria).	
- Il bilancio energetico del sistema edificio-impianti: scambi termici, apporti termici interni e gratuiti, rendimenti dei sistemi impiantistici	
- Fonti e vettori energetici: il rapporto tra energia primaria e l'energia consegnata, le emissioni di gas climalteranti	
- Valori limite di fabbisogno energetico di un edificio e influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (SV) nella loro determinazione	
- Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici: indice globale (E _{Ptot}) e indici parziali: fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale (edificio + impianto), la produzione di acqua calda sanitaria (impianto), la climatizzazione estiva (edificio).	
- Metodologie e criteri di classificazione energetica di un edificio	
LE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO E DEGLI ELEMENTI TECNICI CHE LO COMPONGONO, IN REGIME INVERNALE	N. ore
- trasmissione del calore attraverso strutture opache e trasparenti;	
- aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze termiche;	
- calcolo della trasmittanza termica di strutture di nuova realizzazione;	
- esempi di soluzioni progettuali per la realizzazione di involucri edilizi ad elevata prestazione	
EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E LA PRODUZIONE DI ACS	N. ore
- Tipologie e caratteristiche di impianti termici tradizionali e di ultima generazione;	
- Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione e il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, ecc.)	
- materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei componenti e dei sistemi impiantistici	
- controllo delle perdite e delle dispersioni: ventilazione meccanica controllata, il recupero di calore	
- esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione	
LE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO E DEGLI ELEMENTI TECNICI CHE LO COMPONGONO, IN REGIME ESTIVO	N. ore
- trasmissione del calore attraverso strutture opache (inerzia termica, sfasamento e smorzamento dell'onda termica, trasmittanza termica periodica, ecc.) e trasparenti; esempi di	

soluzioni progettuali per la protezione dall'irraggiamento e la realizzazione di involucri edifici ad elevata prestazione	
Efficienza energetica degli impianti per la climatizzazione estiva: - tipologie e caratteristiche di impianti di condizionamento e raffrescamento tradizionali e di ultima generazione.	
Soluzioni progettuali e costruttive per la ottimizzazione dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative e alla interazione edificio/impianto	
- materiali e tecnologie e prestazioni energetiche dei materiali con riferimento anche ai materiali lapidei ed alle tecnologie tradizionali	
- ventilazione e raffrescamento naturali	
- esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione energetica di impianti esistenti, anche attraverso interventi di efficientamento e/o di integrazione	
METODOLOGIE DI DETERMINAZIONE DEL RENDIMENTO ENERGETICO DI UN EDIFICIO	N. ore
riferimenti normativi, ambito e limiti di utilizzo, criteri di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati:	
- metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato;	
- metodi di calcolo da rilievo sull'edificio;	
- metodi semplificati e metodi basati sui consumi reali.	
- Strumenti di calcolo informatizzato: caratteristiche di affidabilità e limiti di utilizzo.	
- Criteri per il calcolo e/o la verifica e/o il monitoraggio della prestazione energetica a partire dai consumi energetici	
CRITERI PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DI PROGETTO SECONDO LE UNI TS 11300	N. ore
- dati di ingresso e parametri termici dell'involucro edilizio, anche in relazione alla destinazione d'uso;	
- criteri e metodologie di calcolo per la determinazione del comportamento termico dell'involucro edilizio; valutazione degli scambi termici ed apporti gratuiti;	
- rendimenti degli impianti termici per la climatizzazione invernale/estiva e la produzione di acqua calda sanitaria: aspetti da considerare per la scelta, per il calcolo dei dimensionamenti e per le ricadute sulla determinazione della prestazione energetica;	
- contributo delle fonti rinnovabili nel calcolo degli indicatori di prestazione energetica: rendimenti degli impianti alimentati con fonti rinnovabili e assimilati (norme tecniche di riferimento, metodologie di calcolo e valutazioni di tipo speditivo)	
LA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE ENERGETICHE DEGLI EDIFICI ESISTENTI (DIAGNOSI ENERGETICA)	N. ore
valutazioni speditive (comparazioni con abachi o soluzioni tecniche analoghe) e/o valutazioni strumentali (misure di conduttanza in opera e tecniche di termografia): ambiti e limiti di utilizzo, potenzialità e sinergie.	
Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento delle prestazioni di edifici esistenti:	
- materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali;	
- esempi di soluzioni progettuali per il miglioramento della prestazione energetica di involucri edifici esistenti	
TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE ED UTILIZZO DI ENERGIA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (BIOMASSE, GEOTERMIA, SOLARE TERMICO, SOLARE FOTOVOLTAICO, EOLICO, COGENERAZIONE AD ALTO RENDIMENTO, ECC.).	N. ore
Potenzialità e livelli ottimali di dimensionamento degli impianti, anche in riferimento alle opportunità di integrazione con reti/vettori esistenti	
Risparmio energetico e "building automation": soluzioni impiantistiche per il controllo e l'automazione di funzioni connesse all'utilizzo degli edifici	
COMFORT ABITATIVO	N. ore
- soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche (serre solari, sistemi a guadagno diretto, ecc.) e criteri di progettazione in relazione alle caratteristiche del sito	
- ventilazione e raffrescamento naturali	

- benessere termo igrometrico: temperatura dell'aria e umidità relativa	
- illuminazione naturale: ottimizzazione dello sfruttamento della luce naturale ai fini del risparmio energetico e del confort visivo. Metodi e strumenti di verifica	
- Isolamento acustico interno ed esterno anche in relazione al livello di rumorosità prevedibile dell'ambiente esterno	
- inquinamento elettromagnetico: metodologie per il contenimento delle emissioni	
- esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento del confort abitativo sia su nuovi edifici che su edifici esistenti	
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEGLI ORGANISMI EDILIZI	N. ore
- sostenibilità dei materiali, dei componenti e dei sistemi utilizzati per la costruzione, con particolare riguardo al ciclo di vita (LCA)	
- utilizzo razionale dell'acqua potabile: sistemi di contenimento dei consumi e di riutilizzo dell'acqua potabile	
- utilizzo delle acque reflue e recupero delle acque meteoriche	
- permeabilità delle superfici esterne al fine di minimizzare l'interruzione e l'inquinamento dei flussi naturali d'acqua	
- valutazione dell'impatto sul confort degli spazi esterni di pertinenza: effetto isola di calore	
- esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della sostenibilità degli organismi edilizi sia nuovi che esistenti	
QUALITÀ DEL SERVIZIO	N. ore
- Gestione e controllo degli impianti: sistemi di building automation	
- mantenimento delle prestazioni in fase operativa: disponibilità della documentazione tecnica, sviluppo e implementazione di un piano di manutenzione per il mantenimento delle prestazioni del sistema edifico	
- domotica e integrazione dei sistemi di controllo sicurezza, accessi e videocontrollo	
- esempi di soluzioni tecniche per il miglioramento della qualità del servizio	
RUOLO E FUNZIONI DEL CERTIFICATORE	N. ore
- obblighi e responsabilità, modalità e requisiti per l'accreditamento regionale:	
- aspetti giuridici e gestione del contenzioso: analisi delle problematiche legali e delle possibili soluzioni.	
- requisiti organizzativi, gestionali ed operativi per la gestione del processo di certificazione	
VALUTAZIONI ECONOMICHE DEGLI INVESTIMENTI, (anche in relazione ai sistemi incentivanti in vigore e cenni sulle relative procedure).	N. ore
valutazione costi/benefici e cenni di ingegneria finanziaria	
- modalità di finanziamento ed incentivi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici	
- criteri e metodi di valutazione economica degli investimenti	
Totale ore	120

Corso per valutatori 1° livello

CORSO BASE QUALIFICANTE	N. ore
Sistema di valutazione e certificazione della sostenibilità energetica e ambientale	4
Il Protocollo Itaca completo (48 criteri)	36
Presentazione dello strumento software	4
Workshop (edificio semplice)	8
Esame finale	8
Totale ore	60

2.1.2. 2° Livello

I corsi per conseguire la certificazione di 2° livello sono articolati in 2 moduli obbligatori per un totale di 26 ore.

Corso per valutatori 2° liv.

CORSO AVANZATO QUALIFICANTE	N. ore
Team Work	2
Project Cycle Management	4
Il Protocollo Itaca completo (48 criteri) – Elementi tecnici	8
Workshop (edificio complesso)	8
Esame finale	8
Totale ore	30

2.1.3. Requisiti dei docenti

I docenti dei corsi devono possedere almeno una delle seguenti professionalità:

- ricercatori appartenenti a organizzazioni attive nel campo della sostenibilità energetica e ambientale.
- professori universitari docenti nelle materie trattate nel corso
- certificatori Itaca accreditati al 2° Livello

2.1.4. Requisiti delle attrezzature

Le attività didattiche che prevedono esercitazioni pratiche devono essere svolte in un'aula informatica attrezzata con una postazione docente per il controllo delle postazioni dei partecipanti al corso. Ogni partecipante al corso dovrà poter avvalersi di una postazione.

Il software per la compilazione dei certificati energetici dovrà essere quello messo a disposizione dalla Regione.

2.1.5. Verifica finale

Per il corso Base non è previsto un esame finale ma solo il rilascio di un attestato di frequenza.

Il superamento della verifica finale dei corsi di 1° livello e di 2° livello è obbligatorio ai fini dell'iscrizione all'elenco dei certificatori istituito presso la Regione Marche.

Per essere ammessi alla verifica finale sono consentite al massimo tre ore di assenza dalle lezioni con frequenza obbligatoria.

La verifica finale è effettuata da una commissione costituita da tre membri, di cui due scelti dai soggetti che svolgono i corsi tra i docenti del corso stesso ed uno, che non abbia partecipato alla attività di docenza o di organizzazione del corso, nominato dalla Regione.

Ai fini della verifica di apprendimento dei contenuti dei corsi sono previste una esercitazione pratica e domande riguardanti sia la parte di programma relativa ai moduli con frequenza obbligatoria, sia quella relativa ai moduli con frequenza facoltativa.

Non è prevista l'attribuzione di un punteggio per il superamento della verifica.

Gli oneri per l'effettuazione della verifica finale sono a carico dei soggetti che svolgono i corsi.

2.2. Corsi per operatori

I corsi per operatori sono articolati in moduli, in modo che gli operatori possano scegliere i moduli di proprio interesse. Rispetto al Corso Base per certificatori, sono presenti ulteriori moduli introduttivi per coloro che hanno una formazione di base meno specifica.

INTRODUZIONE ALL'EDILIZIA SOSTENIBILE	N. ore
Principi di edilizia sostenibile	4
Quadro normativo europeo e nazionale in materia di certificazione energetica	4
Casi studio	4

SVILUPPO DEL SITO	N. ore
Analisi del sito	8
Impatto sul sito delle costruzioni	4
La qualità ambientale degli spazi aperti	4

FONDAMENTI DI TRASMISSIONE DEL CALORE	N. ore
Principi di trasmissione del calore	8
Trasmittanza e ponti termici	4

FONDAMENTI SUGLI SCAMBI TERMICI ATTRAVERSO GLI ELEMENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO	N. ore
Esempi di trasmittanza termica degli elementi di involucro	4
Principi per il calcolo delle dispersioni termiche di un edificio	2
Dispersioni per ventilazione	2

FONDAMENTI SULL'EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI	N. ore
Schemi di impianti esistenti	2
Soluzioni impiantistiche ad alta efficienza	4
Rendimento globale di impianto	2

ASPETTI ENERGETICI DELLE COSTRUZIONI	N. ore
La prestazione energetica dell'involucro edilizio: i componenti opachi.	8
La prestazione energetica dell'involucro edilizio: i componenti trasparenti.	8
I sistemi solari passivi: metodi di calcolo e dimensionamento.	8
Il bilancio energetico dell'edificio: metodi di calcolo e strumenti di modellizzazione.	8
La progettazione degli edifici passivi: soluzioni tecnologiche e verifica della prestazione energetica.	8
Sistemi solari attivi per la produzione di calore: metodi di calcolo ed esempi applicativi.	8
Sistemi passivi per il raffrescamento: metodi di calcolo e dimensionamento.	8
Sistemi di climatizzazione eco-compatibili: caratteristiche tecniche e modalità di impiego.	8
Sistemi fotovoltaici: metodi di calcolo ed esempi applicativi.	8

MATERIALI SOSTENIBILI	N. ore
I materiali per l'edilizia eco-compatibile	4
Pareti e serramenti	8
Solai e coperture	8
Il legno	8
Materiali isolanti	4
La terra cruda	4
Analisi del ciclo di vita (LCA) ed edilizia	10

USO RAZIONALE DELL'ACQUA	N. ore
Sistemi per la riduzione dei consumi e il recupero dell'acqua piovana	8
Impianti di fitodepurazione per il recupero delle acque grigie	8

MANUTENZIONE ED AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI	N. ore
BACS (Building Automation and Control System) e TBM (Technical Building Management)	2
Domotica	1
Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	1

QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR	N. ore
Ambiente termico	8
Ambiente visivo	12
Ambiente acustico	12
Qualità dell'aria	4
Ambiente elettrico, magnetico ed elettromagnetico	4
Tecniche di analisi ambientale	8

LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE DEGLI EDIFICI CON IL PROTOCOLLO ITACA	N. ore
La normativa regionale in materia di edilizia sostenibile	4
Sistema di valutazione e certificazione della sostenibilità energetica e ambientale	4
Il Protocollo Itaca	16
La presentazione del software	8

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INTEGRATA	N. ore
Certificazione di un edificio	4

LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE DEGLI EDIFICI CON IL PROTOCOLLO ITACA LIVELLI 2-3	N. ore
Il Protocollo Itaca	24
La presentazione del software	4

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE INTEGRATA	N. ore
Certificazione di un edificio di nuova costruzione – Prot. Itaca	4
Certificazione di un edificio di recupero – Prot. Itaca	4

2.2.1. Requisiti dei docenti

I docenti dei corsi devono possedere almeno una delle seguenti professionalità:

- ricercatori appartenenti a organizzazioni attive nel campo della sostenibilità energetica e ambientale.
- professori universitari docenti nelle materie trattate nel corso
- certificatori Itaca accreditati al 2° Livello.

2.2.2. Requisiti delle attrezzature

Le attività didattiche che prevedono esercitazioni pratiche devono essere svolte in un'aula informatica attrezzata con una postazione docente per il controllo delle postazione dei partecipanti al corso. Ogni partecipante al corso dovrà poter avvalersi di una postazione.

Il software per la compilazione dei certificati energetici dovrà essere quello messo a disposizione dalla Regione.

2.2.3. Attestati di partecipazione

Per ciascun modulo è prevista l'emissione di un attestato di partecipazione. Per il rilascio dell'attestato non possono essere fatte assenze per più di 2 ore per ciascun modulo con massimo 18 ore e 4 ore per ciascun modulo di durata superiore alla 18 ore.

Allegato 4**ATTO DI INDIRIZZO: INTERPRETAZIONE DELL'ART. 8 DELLA LEGGE REGIONALE N.14/2008 IN COERENZA CON L'ART.11 DEL DECRETO LEGISLATIVO 115/2008**

La L.R. 17 giugno 2008, n. 14, ha dettato le regole volte a promuovere ed incentivare la sostenibilità energetico - ambientale nella realizzazione delle opere edilizie pubbliche e private.

Per consentire il raggiungimento di questa finalità l'art. 8 della suddetta legge ha stabilito le modalità di calcolo dei parametri edilizi per le nuove costruzioni e per la ristrutturazione degli edifici esistenti che rispondono ai criteri della sostenibilità energetico - ambientale.

I parametri contenuti nell'art. 8 prevalgono sulle disposizioni contenute negli strumenti urbanistici e sulle norme regolamentari degli enti locali e sono in deroga a quanto disposto dall'art. 13 del regolamento regionale 14 settembre 1989, n. 23 (Regolamento edilizio tipo), per quanto riguarda la determinazione dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura, mentre non sono derogate le distanze minime previste dal codice civile.

La L.R. è stata pubblicata nel BUR n. 59 del 26 giugno 2008.

Pochi giorni dopo, nella Gazzetta Ufficiale n. 154 del 3 luglio 2008 è stato pubblicato il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, che, al fine di migliorare l'efficienza energetica degli edifici, ha fissato una serie di deroghe ai parametri edilizi.

La quasi contestuale apparizione delle due normative, quella regionale e quella statale pone alcuni problemi di interpretazione.

Per alcuni aspetti, il decreto legislativo 115/2008 è essenziale perché consente di derogare anche a quanto previsto dalle normative nazionali in merito alle distanze minime tra edifici, alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nonché alle altezze massime degli edifici. E' sufficiente pensare che la normativa statale consente di derogare anche all'art. 873 del codice civile e al DM 1444/1968, deroghe che non sarebbero state possibili in forza della sola normativa regionale, come conferma lo stesso art. 8 della L.R. 14/2008.

Per altri aspetti, anche la L.R. 14/2008 è essenziale: l'art. 8 della L.R. rende operativi i "principi di esenzione minima" contenuti nell'art. 11 del decreto 115/2008.

Il significato dei "principi di esenzione minima" non è immediatamente percepibile, ma può essere chiarito con alcuni esempi:

a) per gli edifici di nuova costruzione, il comma 1 dell'art. 11 del decreto 115/2008 afferma che lo spessore delle murature esterne, delle tamponature o dei muri portanti, superiori ai 30 cm., ecc., non è considerato "nei computi per la determinazioni dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura, con riferimento alla sola parte eccedente i 30 cm. e fino ad un massimo di ulteriori 25 cm. per gli elementi verticali e di copertura e di 15 cm. per quelli orizzontali intermedi".

Nel rispetto dei predetti limiti è permesso pertanto derogare, in caso del raggiungimento di almeno il 10% di efficienza energetica ovvero una prestazione energetica inferiore del 10% rispetto ai limiti di legge ovvero negli edifici esistenti un miglioramento della prestazione energetica dell'involucro del 10% rispetto alla situazione precedente l'intervento;

b) il comma 2 dell'art. 11 del decreto legislativo 115/2008, per gli interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti, consente di derogare in merito alle distanze minime tra edifici e alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nella misura massima di 20 cm. per il maggiore spessore delle pareti verticali esterne, nonché alle altezze massime degli edifici, nella misura massima di 25 cm., per il maggior spessore degli elementi di copertura. La deroga può essere esercitata nella misura massima da entrambi gli edifici confinanti.

In sintesi, la normativa statale ha fissato dei limiti minimi e dei limiti massimi, affidando alla legislazione regionale di specificare l'entità dei limiti massimi. Invece, i limiti minimi non sono derogabili e diventano "principi di esenzione minima".

In ogni caso, non è possibile derogare le prescrizioni in materia di sicurezza stradale e antisismica (comma 5 dell'art. 11 del decreto legislativo 115/2008).

In base a quanto sopra si può affermare, in relazione alla lettera a), che i maggiori spessori permessi dai commi 1, 2 e 3 dell'art. 11 della L.R. 14/2008 possono essere realizzati nei limiti dei 25 cm per gli elementi verticali e le coperture, nonché di 15 cm per gli elementi orizzontali intermedi.

Nello stesso senso di quanto sopra riferito nella lettera b), va interpretato il comma 3 dell'art. 8 della legge regionale n.14/2008.

Si specifica inoltre che ai sensi dell'art. 8 della LR 14/2008 le serre solari, i cunicoli per il trasporto e la diffusione della luce naturale, i sistemi di captazione e sfruttamento dell'energia solare passiva addossati od integrati all'edificio, i muri di accumulo, muri di trombe, muri collettori, captatori di luce di copertura sono da considerare volumi tecnici e pertanto non sono da computare nella volumetria, in accordo con la Circolare del Ministero dei Lavori pubblici n. 2474 del 31 gennaio 1973 che definisce "volumi tecnici" ai fini del calcolo della cubatura degli edifici, i volumi che hanno i seguenti requisiti:

- 1) una stretta connessione con la funzionalità degli impianti tecnici indispensabili per assicurare il comfort abitativo degli edifici;
- 2) sono determinati dalla impossibilità tecnica di poterne provvedere l'inglobamento entro il corpo della costruzione realizzabile nei limiti della normativa.

Il Consiglio Superiore ha proposto la seguente definizione: *«Devono intendersi per volumi tecnici, ai fini della esclusione dal calcolo della volumetria ammissibile, i volumi strettamente necessari a contenere ed a consentire l'accesso di quelle parti degli impianti tecnici (idrico, termico, elevatorio, televisivo, di parafulmine, di ventilazione, ecc) che non possono per esigenze tecniche di funzionalità degli impianti stessi, trovare luogo entro il corpo dell'edificio realizzabile nei limiti imposti dalle norme urbanistiche».*

In ogni caso la sistemazione dei volumi tecnici non deve costituire pregiudizio per la validità estetica dell'insieme architettonico.

In quanto volumi tecnici è ammessa la deroga anche alle altezze degli edifici e alle distanze da strade e fabbricati.

L'articolo 8 della LR 14/2008 è immediatamente applicabile da parte dei Comuni, se l'opera è accompagnata dall'attestato di qualificazione energetica, redatto ai sensi dell'art.11 comma 1 bis del decreto legislativo 192/2005 e successive modifiche e integrazioni, che dimostri il raggiungimento del 10% di efficienza energetica ovvero una prestazione energetica inferiore del 10% rispetto ai limiti di legge per le nuove costruzioni, ovvero negli edifici esistenti un miglioramento della prestazione energetica dell'involucro del 10% rispetto alla situazione precedente l'intervento. Ai sensi del citato decreto 192/2005 l'attestato di qualificazione energetica deve essere accompagnato dalla asseverazione del direttore dei lavori ai sensi del comma 2 dell'art. 8 del decreto legislativo 192/2005.