



# COMUNE DI CAPANNORI

*PROVINCIA DI LUCCA*

*Piazza Aldo Moro, 1 - 55012 Capannori (LU) – Italia ([www.comune.capannori.lu.it](http://www.comune.capannori.lu.it))*

## ***NORME PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE***

***ALLEGATO n.2 AL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE***

***approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 5 del 03 febbraio 2011***

*Sindaco: Giorgio Del Ghingaro  
Assessore all'Urbanistica: Claudio Ghilardi  
Assessore all'Ambiente: Alessio Ciacci*

*Documento redatto dal Servizio Governo del Territorio  
Dirigente del Servizio Governo del Territorio: Arch. Stefano Modena*

*Documento redatto in collaborazione con:*

*Provincia di Lucca - Dipartimento Ambiente e Risorse Naturali  
Servizio Ambiente - Ufficio Sviluppo sostenibile e Agenda 21  
Progetto REBIR: Risparmio Energetico, Bioedilizia, Riuso*

*Ordine Architetti P.P.C. Provincia di Lucca  
Ordine Ingegneri Provincia di Lucca  
Collegio dei Geometri Provincia di Lucca*

\*\*\*\*\*

## **INDICE**

- Art. 1 Finalità del regolamento**
- Art. 2 Campo di applicazione**
- Art. 3 Progettazione Integrata**
- Art. 4 Prestazioni energetiche minime e deroghe urbanistiche**
- Art. 5 Indice di sostenibilità**
- Art. 6 Procedimento**
- Art. 7 Verifiche sulle Opere**
- Art. 8 Quantificazione degli incentivi**
- Art. 9 Sanzioni**
- Art. 10 Norme transitorie**

## **ALLEGATO A**

### ***Indice di sostenibilità - Schede tecniche dei requisiti di valutazione***

#### Area di Valutazione 1: Qualità ambientale esterna

- *Scheda 1 - Comfort visivo-percettivo- Integrazione con il contesto*

#### Area di Valutazione 2: Consumo di risorse

- *Scheda 2 - Energia per la climatizzazione invernale*
- *Scheda 3 - Consumi energetici - sistemi solari passivi*
- *Scheda 4 - Acqua calda sanitaria*
- *Scheda 5 - Consumi energetici – Energia elettrica da fonti non rinnovabili e rinnovabili*
- *Scheda 6 - Consumo di acqua potabile riduzione consumi idrici*
- *Scheda 7 - Consumo materiali – Riutilizzo di materiali edili*
- *Scheda 8 - Consumo materiali – riciclabilità dei materiali edili*

#### Area di Valutazione 3: Carichi ambientali

- *Scheda 9 - Contenimento rifiuti liquidi – permeabilità delle superfici*

#### Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno

- *Scheda 10 - Comfort acustico – Isolamento acustico dell'edificio*
- *Scheda 11 - Comfort termico – inerzia termica*
- *Scheda 12 - Comfort termico – temperatura dell'aria e delle pareti interne*
- *Scheda 13 - Qualità dell'aria – controllo dell'umidità delle pareti*
- *Scheda 14 - Qualità dell'aria – controllo degli agenti inquinanti – fibre minerali - degli agenti inquinanti: VOC (Composti Organici Volatili)*
- *Scheda 15 - Qualità dell'aria – ventilazione: ricambi d'aria*

## **ALLEGATO B**

### ***Modello di certificazione del professionista abilitato per ogni singola scheda di valutazione***

## **ALLEGATO C**

### ***Tabella dello schema di calcolo della pesatura dell'indice di sostenibilità.***

### **Art. 1 Finalità del regolamento**

1. Il presente regolamento disciplina ed incentiva gli interventi di edilizia che presentano caratteri di qualità dello spazio fisico e dell'ambiente, rispettando i principi di ecoefficienza e di ecocompatibilità.
2. Gli interventi di trasformazione edilizia devono raggiungere livelli di qualità energetico – ambientale degli spazi scoperti e di quelli edificati, al fine di renderli compatibili con le esigenze antropiche e con l'equilibrio delle risorse ambientali.
3. La qualità insediativa ed edilizia è l'obiettivo principale della progettazione che è tenuta a considerare:
  - a. la compatibilità ambientale;
  - b. la ecoefficienza energetica;
  - c. il comfort abitativo;
  - d. la salvaguardia della salute dei cittadini.

### **Art. 2 Campo di applicazione**

1. Rientrano nell'ambito di applicazione del presente regolamento gli interventi previsti dal D.Lgs n.192/05 e successive modifiche ed integrazioni ivi compresi i Piani attuativi.  
L'introduzione di nuove disposizioni più restrittive a livello nazionale o regionale, fino ad aggiornamento ed adeguamento del presente testo normativo, subentrano automaticamente.  
Le procedure e gli atti amministrativi per la realizzazione degli interventi previsti dal presente regolamento seguono quanto stabilito dalle disposizioni di legge nazionali e regionali, in particolare dalla L.R. n. 1 del 03.01.2005, dal D.Lgs n. 115 del 30.05.2008, del DPR n. 59/09, del DM 26.06.09 e dal Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER).
2. Il presente regolamento si applica sia in caso di iniziativa pubblica che privata (compatibilmente con l'esigenza di conservazione dei caratteri storici ed architettonici degli edifici vincolati e classificati di interesse storico dal regolamento urbanistico e delle aree soggette a vincolo ambientale e paesaggistico).
3. Gli interventi sul patrimonio edilizio devono assicurare la compatibilità con l'esistenza di vincoli paesaggistici, architettonici o vincoli derivanti dal regolamento urbanistico.
4. L'autorizzazione e l'installazione degli impianti alimentati a fonte rinnovabile è disciplinata dal *"Regolamento inerente gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili"* approvato con Delibera di C.C. n. 57 del 27.09.2010, allegato 1 al regolamento edilizio comunale.
5. Le prescrizioni o indicazioni di esclusivo carattere tecnico contenute nel presente regolamento e negli allegati possono essere aggiornati in ogni momento per poter seguire l'evoluzione tecnica e normativa con semplice atto del dirigente competente.
6. Gli allegati A, B, C e D costituiscono parte integrante del presente regolamento.

### **Art. 3 Progettazione Integrata – Indirizzi progettuali**

1. La progettazione dei nuovi interventi deve essere integrata.
2. La progettazione integrata è basata sugli elementi locali, ambientali, climatici e storici dell'area oggetto di trasformazione e considera in un unico momento tecnico-ideativo tutte le componenti, quali quelle urbanistiche, architettoniche, strutturali, impiantistiche, della sicurezza del cantiere, dello smaltimento dei materiali edili.
3. Al fine di integrare la progettazione degli edifici con i fattori climatici, sfruttando i benefici di quelli favorevoli e proteggendo le costruzioni da quelli che incidono negativamente sul comfort abitativo e sul risparmio energetico, nei progetti risulta necessario effettuare le seguenti verifiche:
  - a. calcolo del fabbisogno annuo di energia primaria dell'immobile;
  - b. verifica dell'abbattimento del fabbisogno di cui al punto a. nel periodo invernale attraverso gli apporti gratuiti di energia derivanti dall'irraggiamento solare;
  - c. verifica dell'abbattimento del fabbisogno di cui al punto a. nel periodo estivo attraverso il controllo del soleggiamento e l'adozione dei sistemi di raffrescamento passivo.

4. Nel caso di nuova costruzione le interdistanze tra gli edifici contigui devono garantire che nelle peggiori condizioni stagionali, ovvero il 21 dicembre, l'ombreggiamento sulle facciate e coperture rivolte a Sud sia il minore possibile. Tale verifica deve essere particolarmente accurata nel caso in cui tali superfici siano occupate da impianti solari
5. Per i nuovi edifici in cui la proiezione in pianta presenti una dimensione longitudinale marcatamente superiore a quella trasversale si deve prediligere una disposizione dell'edificio con asse longitudinale disposto lungo la direttrice Est-Ovest.
6. La disposizione interna dei locali deve tenere conto della compatibilità tra le funzioni dei locali ed orientamento, in riferimento alla illuminazione, al calore e alla ventilazione. In particolare gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono possibilmente essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento ed illuminazione devono invece essere disposti verso Nord.
7. Al fine del corretto utilizzo dell'energia solare, si consiglia di valutare attentamente in fase di progettazione architettonica la disponibilità di superfici che possano garantire un'adeguata esposizione di eventuali impianti solari. In particolare le superfici dovranno essere esposte a sud ( $\pm 40^\circ$ ) ed essere prive di ombreggiamenti derivanti da edifici, strutture e vegetazione.
8. Al fine di garantire il rispetto e la valorizzazione delle caratteristiche ambientali locali nella progettazione si deve tener conto della possibilità di utilizzo di materiali eco e bio-compatibili, facendo ricorso prioritariamente a materiali locali e riciclabili.
9. In caso di oggettiva impossibilità di natura tecnica o funzionale ad osservare le disposizioni di cui sopra, il professionista incaricato del progetto deve specificare puntualmente le motivazioni e proporre idonee alternative in sede di approvazione del progetto.
10. Nella progettazione delle aree, circostanti gli edifici, dovranno essere utilizzate strategie che consentano la riduzione dell'effetto "isola di calore", attuando un adeguato studio della superficie dell'albedo, cioè della frazione di luce o, più in generale, della radiazione incidente che viene riflessa indietro in tutte le direzioni operando un'opportuna scelta di colori, materiali e utilizzo del verde.
11. Al fine di favorire la permeabilità delle superfici, ridurre l'effetto "isola di calore" e migliorare le caratteristiche termiche dell'involucro, si raccomanda di valutare la possibilità di realizzare delle coperture a verde.

#### **Art. 4 Prestazioni energetiche minime e deroghe urbanistiche**

1. Allo scopo di migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro sono applicati, per l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI) e le trasmittanze dei componenti, i limiti previsti per l'anno 2010 di cui all'Allegato C del D. Lgs. n. 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", automaticamente aggiornati dalle successive disposizioni nazionali e regionali.
2. Gli extraspessori finalizzati al risparmio energetico delle superfici verticali e dei solai non sono computati ai fini del calcolo dei parametri urbanistici secondo le modalità espressamente previste dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia ivi compreso il comma 1 e 2 all'art. 11 del D.Lgs n.115 del 30.05.2008.
3. In applicazione dell'art. 146 comma 2 della LR 1/2005, sono escluse dai computi urbanistici le seguenti parti degli edifici, se finalizzate all'ottenimento del comfort ambientale e risparmio energetico su un periodo annuale (inverno – estate), alle seguenti condizioni:
  - a. serre solari non riscaldate disposte nei fronti da Sud-Est a Sud-Ovest con funzione di captazione solare che abbiano la superficie esterna, riferita a pareti e copertura, vetrata per almeno il settanta per cento. Il volume delle serre non può superare il 20% del volume riscaldato dell'edificio; l'adattamento delle serre alla stagione più calda deve in ogni caso essere accuratamente previsto mediante schermature e superfici vetrate completamente apribili.
  - b. spazi condominiali interni coperti o racchiusi da vetrate quali corti chiuse, climatizzati naturalmente, progettati al fine di migliorare il microclima del complesso edilizio, con incidenza

fino ad un massimo del 25 % della superficie coperta dell’edificio ed apribili durante la stagione estiva.

4. Le “serre solari”, per essere considerate tali, devono rispettare le seguenti caratteristiche: essere apribili e ombreggiabili, cioè dotate di opportune schermature esterne mobili o rimovibili per evitare il surriscaldamento estivo; non devono determinare nuovi locali per la presenza continuativa delle persone (come locali di abitazione, luoghi di lavoro, ecc.).

5. L’esclusione dei volumi di cui ai punti a e b del precedente comma 3 dai limiti previsti dal Regolamento urbanistico, ed in generale dagli atti del governo del territorio, è subordinata alla certificazione del bilancio energetico annuale e del raggiungimento e mantenimento delle condizioni di comfort previsti dalle presenti norme, in base alla valutazione del guadagno energetico.

6. Le strutture di cui al punto a e b del precedente comma 3 devono comunque rispettare il Regolamento urbanistico per quanto attiene le altezze, le distanze dai confini e dai fabbricati, la superficie a verde e quella permeabile e limitatamente al punto a la superficie coperta in caso di serre non condominiali. Le medesime strutture dovranno altresì rispettare i requisiti minimi igienico-sanitari del Regolamento Edilizio.

#### **Art. 5 Indice di sostenibilità**

1. Al fine di fornire uno strumento di supporto alle scelte progettuali, di verifica delle prestazioni e di sostenere tutti gli interventi aventi come obiettivo la ricerca di una qualità urbanistico-edilizia superiore a quella imposta dalla normativa vigente, viene istituito un sistema di valutazione denominato “Indice di sostenibilità”.

2. Il calcolo dell’Indice di sostenibilità è facoltativo per:

- a. nuove costruzioni
- b. ristrutturazione integrale dell’edificio (intesa come rifacimento totale che interessi sia le parti strutturali e la totalità degli impianti, sia l’articolazione, la distribuzione e il numero delle unità immobiliari dell’intero edificio);
- c. ristrutturazione mediante demolizione e ricostruzione fedele;
- d. sostituzione edilizia.

3. Il calcolo dell’Indice di sostenibilità può essere effettuato anche su interventi edilizi relativi a Premessi di Costruire rilasciati o Segnalazioni Certificate di Inizio Attività protocollate, all’interno dei limiti di vigenza dei titoli autorizzativi.

4. Il calcolo dell’Indice di sostenibilità costituisce strumento per accedere a forme di incentivazione previste dal presente regolamento.

5. Le valutazioni dei progetti e della loro rispondenza ai principi dell’Indice di sostenibilità sono effettuate sulla base della normativa vigente e delle Linee guida regionali di cui alla Delibera GRT n. 322 del 28.02.2005, alla Delibera GRT n. 218 del 03.04.2006 e alle loro successive modificazioni ed integrazioni.

6. In particolare, il raggiungimento degli obiettivi di qualità edilizia, urbanistica e sostenibilità ambientale deve attuarsi attraverso un sistema di progettazione e verifica di tipo prestazionale.

7. L’attribuzione dei punteggi è individuata, con le dovute modifiche in base alle caratteristiche delle singole schede di valutazione, all’interno di una scala che va da -2 a +5 come riportato indicativamente nella Tabella A.

TABELLA A

Rappresenta una prestazione fortemente inferiore allo standard industriale e alla pratica accettata. Rappresenta anche il punteggio attribuito a un requisito nel caso in cui non sia stato verificato.	-2
Rappresenta una prestazione inferiore allo standard industriale e alla pratica accettata.	-1
Rappresenta la prestazione minima accettabile definita da leggi o regolamenti vigenti nella regione, o in caso non vi siano regolamenti di riferimento rappresenta la pratica	0

comune.	
Rappresenta un moderato miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune.	1
Rappresenta un miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune.	2
Rappresenta un significativo miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica comune. È da considerarsi come la pratica corrente migliore.	3
Rappresenta un moderato incremento della pratica migliore.	4
Rappresenta una prestazione considerevolmente avanzata rispetto alla pratica corrente, di carattere sperimentale e dotata di prerogative di carattere scientifico.	5

8. Le schede di valutazione individuate dal presente regolamento sono quindici e fanno capo a quattro aree tematiche ed hanno pesi (%) differenti in funzione dell'importanza associata ad ogni singola problematica e destinazione d'uso dell'edificio preso a riferimento. Le aree di valutazione prese a riferimento sono:

1. Qualità ambientale esterna
2. Consumo delle risorse
3. Carichi ambientali
4. Qualità ambiente interno

9. Le opere edilizie devono rispondere a specifici requisiti, secondo parametri oggettivi e misurabili, in base ai quali vengono verificati i livelli di prestazione delle stesse.

10. Il raggiungimento degli obiettivi di qualità edilizia ed ambientale prefissati deve essere garantito da un procedimento edilizio che permetta il controllo dell'attività di trasformazione del territorio dalla progettazione, alla esecuzione, al collaudo ed uso degli edifici. A tal fine il presente regolamento stabilisce quali sono gli elaborati di progettazione e verifica, gli adempimenti, gli obblighi e le sanzioni. Il progetto è tenuto a garantire:

- a. l'adeguatezza al contesto ambientale e climatico del sito in cui si interviene;
- b. il coordinamento tra il progetto architettonico e i progetti degli impianti, del verde, della viabilità ecc.;
- c. la realizzazione dell'opera secondo i criteri e le tecniche costruttive biocompatibili ed ecoefficienti;
- d. la verifica dei risultati e la loro permanenza nel tempo.

## **Art. 6 Procedimento**

1. Il progettista effettua le progettazioni sulla base degli indirizzi e prescrizioni individuabili nelle singole schede di cui all'ALLEGATO A: *"Indice di sostenibilità - Schede tecniche dei requisiti di valutazione."* Contestualmente descrive e certifica le singole scelte progettuali compilando le singole schede dell'ALLEGATO B: *"Modello di certificazione del professionista abilitato per ogni singola scheda di valutazione"*, con allegata firma del proprietario richiedente. Il modello di certificazione richiama le quindici schede tecniche di valutazione dei requisiti a cui si fa riferimento per la richiesta di incentivo.

2. Il calcolo dell'indice di sostenibilità è effettuato sulla base dell'ALLEGATO C: *"Tabella dello schema di calcolo della pesatura dell'indice di sostenibilità"*.

3. Il proprietario redige e firma l'atto d'obbligo unilaterale di impegno alla realizzazione del progetto nelle forme e con i materiali indicati nelle schede di valutazione.

4. Il proprietario consegna la polizza fideiussoria redatta a seconda dell'incentivo richiesto:

a)- Premio volumetrico: polizza fideiussoria pari al valore commerciale del premio volumetrico ottenuto, da svincolarsi previa verifica e monitoraggio tecnico di cui all'art. 7 del presente regolamento da parte del Comune in due fasi:

- il 50% al dodicesimo mese dalla dichiarazione di fine lavori
- il 50% al ventiquattresimo mese dalla dichiarazione di fine lavori.

b)- Riduzione degli oneri: polizza fideiussoria pari al valore della quota ridotta degli oneri di urbanizzazione dovuti aumentata del 10%. In alternativa alla polizza fideiussoria, è fatto obbligo, inserire nell'atto unilaterale d'obbligo, l'impegno a corrispondere, prima della abitabilità/agibilità, la quota ridotta e non versata degli oneri incrementata dei relativi interessi legali, per il mancato rispetto di quanto previsto dall'intervento per il raggiungimento del punteggio stabilito con il calcolo dell'indice di sostenibilità.

5. Inoltre gli elaborati da presentare obbligatoriamente al momento della richiesta del titolo edilizio sono:

a. analisi del sito, propedeutica alla progettazione dei nuovi edifici, che deve contenere tutti i dati relativi all'ambiente in cui si inserisce la costruzione;

b. gli elaborati tecnici, sia grafici che di calcolo, idonei a dimostrare il punteggio delle schede tecniche di valutazione dell'Indice di sostenibilità. L'elenco degli elaborati è aggiornabile periodicamente con semplice determinazione dirigenziale.

6. I modelli di cui agli allegati B – C, gli elaborati di cui al precedente comma 5 debitamente compilati, sono consegnati in duplice copia assieme alla richiesta di Permesso di costruire o alla Segnalazione Certificata di inizio attività, all'atto d'obbligo unilaterale di impegno alla realizzazione del progetto nelle forme e con i materiali indicati nelle schede di valutazione e alla polizza fideiussoria redatta a seconda dell'incentivo richiesto.

7. A fine lavori il direttore dei lavori ha l'obbligo di certificare la soddisfazione dei requisiti in riferimento ai materiali, ai sistemi tecnologici adottati ed agli impianti realizzati.

#### **Art. 7 Verifiche sulle Opere**

1. Le verifiche sulla regolarità delle opere eseguite devono essere effettuate, principalmente nella fase di abitabilità/agibilità degli edifici. A tale scopo il direttore dei lavori deve produrre le certificazioni, i collaudi e le misurazioni necessarie a verificare la rispondenza dell'opera al livello di qualità indicato nel progetto, sia per i livelli obbligatori che per quelli oggetto del computo dell'Indice di sostenibilità.

2. Le verifiche sulle tecniche costruttive, la posa in opera di materiali, sono eseguite in corso d'opera dal direttore dei lavori al fine di garantire l'efficacia delle verifiche e certificazioni finali.

3. Le verifiche di cui sopra sono riportate nel manuale d'uso per l'utente.

4. Le verifiche sugli interventi di ecoefficienza degli edifici che hanno determinato l'accesso a eventuali incentivi sono disposte dal Comune di Capannori con l'ausilio di tecnici competenti in materia

5. Le verifiche sono effettuate su tutti gli interventi di nuova edificazione e sostituzione edilizia sopra i 400 mq. che hanno avuto accesso agli incentivi mentre nei rimanenti casi sono disposte a campione nella misura minima del 10%.

6. La mancata rispondenza di quanto previsto nel progetto approvato e/o il mancato deposito dei documenti di cui sopra rende difformi le opere realizzate, limitatamente a quelle che hanno beneficiato degli incentivi/deroghe, e/o, che non sono conformi alle disposizioni di legge vigenti in materia.

#### **Art. 8 Quantificazione degli incentivi**

1. Gli incentivi sono applicabili in caso di:

- nuova edificazione
- ristrutturazione integrale dell'edificio;
- ristrutturazione mediante demolizione e ricostruzione fedele;
- sostituzione edilizia.

2. Il presente regolamento definisce e individua gli incentivi concessi applicando un criterio premiante che consente l'ottenimento di sconti differenziati e progressivi sugli oneri di urbanizzazione secondaria e/o incentivi sui parametri edilizi per gli interventi di maggiore qualità ecosistemica.

3. Le porzioni di edificio realizzate mediante incremento di superficie devono costituire un esclusivamente un ampliamento della superficie e non del numero delle unità immobiliare previste dal Regolamento Urbanistico; con l'ampliamento non si possono costituire nuove unità immobiliari autonome abitabili o agibili e ne deve essere fornita esplicita indicazione negli elaborati progettuali.

TABELLA B

Interventi	Punteggio	Classe Indice di Sostenibilità	Slu < mq. 400		mq. 400 < Slu < mq. 3.000		Slu > mq. 3.000	
			Sconto Oneri	Incremento Slu	Sconto Oneri	Incremento Slu	Sconto Oneri	Incremento Slu
a) ristrutturazione parziale o totale senza incremento della superficie utile		2	20 %		Interpolazione lineare		10 %	
b) ristrutturazione parziale o totale con o senza incremento della superficie utile, sostituzione edilizia o nuova edificazione		3	22 %	5 %			12 %	3 %
		4	25 %	7 %			15 %	4 %
		>4	30 %	9 %			18 %	5 %

### Art. 9 Sanzioni

1. Fatto salvo quanto previsto dal Testo Unico n. 380/01 e dalla L.R. n. 1/05 per le opere realizzate in difformità dal titolo abilitativo e fatta salva l'applicazione della normativa vigente in materia di dichiarazioni non veritiere accertate dagli organi competenti, per gli interventi che abbiano ottenuto incentivi, viene applicata una sanzione pari al doppio del valore dell'incentivo economico ottenuto oltre all'introito della polizza fidejussoria. Nei casi in cui l'incentivo sia stato concesso sottoforma di premio volumetrico tali volumi si configurano come abuso edilizio ai sensi della normativa vigente

2. La mancata rispondenza di quanto previsto nel progetto approvato o il mancato deposito dei documenti di cui all'art. 7 rende le opere, che hanno beneficiato degli incentivi e delle deroghe, non conformi alle disposizioni di legge.

3. Le sanzioni vengono applicate al titolare del titolo abilitativo a costruire.

### Art. 10 Norme transitorie

1. Dopo l'approvazione del presente regolamento inizia una fase di monitoraggio, della durata massima di 12 mesi, al termine della quale potranno essere individuate opportune modifiche finalizzate alla messa a punto del sistema

2. Al termine della fase di monitoraggio saranno oltre che disciplinati, quantificati gli oneri relativi alla verifica degli interventi

***ALLEGATO A***  
***indice di sostenibilità - schede tecniche dei requisiti di valutazione***

## Indice di sostenibilità

1. L'indice di Sostenibilità nasce dall'esigenza di dotarsi di uno strumento in grado di valutare la bontà del processo edilizio nel suo complesso, fornendo un chiaro riconoscimento a tutte le pratiche che, a fronte di un maggiore impegno progettuale ed economico, garantiscono una migliore qualità delle abitazioni e, di conseguenza, del vivere stesso.

2. Il sistema di valutazione adottato recepisce le indicazioni delle "Linee Guida per l'Edilizia Sostenibile in Toscana" predisposte in relazione all'art. 37, comma 3 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 "Norme per il Governo del Territorio". La messa a punto dell'Indice di Sostenibilità trae, quindi, diretta ispirazione dai principi del metodo internazionale Green Building Challenge di cui la versione italiana è stata curata dal gruppo di lavoro interregionale ITACA. In tal senso, le strategie di riferimento inserite nelle schede della Regione Toscana, potranno essere tenute presenti a titolo esemplificativo.

3. Un ulteriore contributo alla redazione del regolamento è stato dato dall'Amministrazione provinciale di Lucca attraverso il progetto REBIR: Risparmio Energetico, Bioedilizia, Riuso. Il Comune di Capannori ha infatti partecipato al progetto che si è posto l'obiettivo di promuovere sul territorio provinciale una riflessione e un confronto costruttivo sul tema dell'edilizia sostenibile tra i diversi soggetti operanti nel settore delle costruzioni. In particolare, al fine di individuare gli ambiti di intervento per l'applicazione dei principi e delle tecniche dell'edilizia sostenibile nelle attività di competenza della Pubblica Amministrazione e mettere a punto gli strumenti necessari per promuoverne l'effettiva applicazione, la Provincia ha promosso la costituzione di uno specifico gruppo di lavoro composto da un rappresentante degli uffici tecnici della Regione Toscana, dai responsabili degli uffici tecnici degli Enti Locali della Piana di Lucca, da rappresentanti degli Ordini e Collegi professionali della Provincia di Lucca operanti nel settore delle costruzioni (architetti, ingegneri e geometri).

4. Le aree di indagine oggetto della valutazione sono 5:

- Qualità ambientale esterna
- Consumo di risorse
- Carichi ambientali
- Qualità dell'ambiente interno

Il metodo si basa quindi su una serie di schede tecniche di verifica che prevedono un'analisi di tipo prestazionale. Successivamente all'analisi, si attribuisce un peso (%) ad ogni requisito e alla relativa area di valutazione in funzione del tipo di destinazione d'uso dell'edificio analizzato, per giungere alla fine ad una valutazione complessiva.

5. Modalità di applicazione. Le modalità di applicazione e peso dei singoli requisiti cambiano a seconda della destinazione d'uso dell'edificio e se l'intervento è di nuova edificazione o di ristrutturazione. Nel caso di ampliamento il calcolo dell'indice si effettua e si applica limitatamente alla parte di nuova costruzione.

6. Il calcolo del punteggio dell'indice di sostenibilità avviene nel seguente modo:

1. voto del requisito per il peso;
2. somma dei punteggi dei requisiti pesati di ogni area;
3. punteggio pesato di ogni area per peso dell'area stessa;
4. il punteggio dell'indice di sostenibilità viene calcolato infine come somma dei voti pesati delle varie aree.

**Area di Valutazione 1: Qualità ambientale esterna**  
**Scheda 1 - Comfort visivo-percettivo - Integrazione con il contesto**

**Esigenza:**

Garantire che gli spazi esterni abbiano condizioni di benessere percettivo accettabili in ogni periodo dell'anno, armonizzando l'intervento con il contesto e con le caratteristiche dell'ambiente naturale e dell'ambiente costruito in cui si inserisce, tutelando i caratteri storici, materiali, costruttivi e tecnologici locali

**Indicatore di prestazione:**

Presenza/assenza di strategie di benessere percettivo accettabili, di caratteristiche tipologiche-morfologiche del contesto e mantenimento dei caratteri paesaggistico-naturali in cui si inserisce l'intervento, nonché dei caratteri storici, materiali, costruttivi e tecnologici locali.

**Note applicative**

Nell'applicazione della scheda devono essere tenute presenti le seguenti difficoltà che possono incontrare le due figure, il progettista e l'istruttore:

- la valutazione del punteggio della scheda si basa su aspetti soggettivi e non oggettivi, in sostanza il punteggio ottenuto non si quantifica con una vera e propria unità di misura; ne consegue una forte discrezionalità da parte di chi fa la verifica con risultati finali positivi o negativi, che potrebbe comportare da parte del committente o da parte di altri soggetti interessati possibili forme di contestazione;
- a seguito della mancanza di una unità di misura, dovranno essere presi in considerazione forme di valutazione come: buone condizioni descrittive, valorizzazione delle caratteristiche dei materiali costruttivi prescelti, un buon livello di redazione degli elaborati grafici tra cui il rendering; questi aspetti comportano un miglioramento del livello di progettazione e la qualificazione specifica di ogni professionista;
- per ogni singolo istruttore, possono nascere varie difficoltà di valutazione della scheda dovuti ad un'ampia preparazione tecnica che comprende aspetti riconducibili a diversi figure professionali, non tutte coincidenti in una sola figura come è quella dell'istruttore tecnico comunale. Una soluzione ipotizzata è quella di prevedere la verifica del progetto anche da parte di una commissione edilizia che è formata da diverse figure professionali adatte quindi a dare un giudizio sul progetto presentato;
- tra gli elementi di difficoltà si individua la discrezionalità che comporta la valutazione di elementi come presenza/assenza di strategie di benessere percettivo accettabili, di caratteristiche tipologiche-morfologiche del contesto e mantenimento dei caratteri paesaggistico-naturali in cui si inserisce l'intervento, nonché dei caratteri storici, materiali costruttivi e tecnologici locali.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

L'Analisi di un ambiente esterno nel suo complesso è elemento fondamentale per poter stabilire metodologie d'intervento ed obiettivi in quanto occorre prendere in considerazione sia parametri di tipo qualitativo legati agli aspetti percettivi che parametri fisici.

Il Rilievo delle caratteristiche tipiche del territorio non deve essere valutato solamente sotto l’aspetto morfologico, ma anche attraverso il suo processo storico evolutivo e una corretta analisi dei caratteri percettivi del paesaggio naturale ed antropico.

Occorre prendere in considerazione

- materiali locali utilizzati in passato e i loro sistemi costruttivi e tecnologici;
- analisi del loro utilizzo nel contesto in cui si inserisce l’intervento;
- forme e tipologie edilizie caratteristiche di quell’area;
- orientamento e disponibilità di luce naturale, perché attraverso delle simulazione 3D dell’intervento proposti possono evidenziare le parti in ombra o illuminate alle varie ore del giorno; è per effetto della luce che colpisce la materia che si evidenzia poi l’intensità dei colori e le varie sfumature.

Sicuramente valutare il comfort visivo percettivo, significa operare in equilibrio armonico di forme e proporzioni in cui la luce e i materiali utilizzati giocano un ruolo importante: un edificio o un insieme di edifici che entrano in dissonanza con l’ambiente in cui vanno ad inserirsi, “urtano” direttamente la sensibilità di coloro che vivono quell’ambiente, quel luogo, quell’edificio, ma soprattutto le scelte devono creare quella continuità storica che lega l’individuo al luogo, alla sua memoria e alle sue radici:

Risulta pertanto opportuno

- Elaborare una planimetria dettagliata con indicazione di forme, proporzioni e caratteristiche superficiali dei materiali, di edifici e spazi esterni;
- Evidenziare sulla stessa planimetria o in altra, le parti storiche e che costituiscono un tessuto, rispetto alla eventuale frammentarietà di interventi recenti (se l’intervento ricade all’interno di aree che presentano tali caratteristiche);
- Simulazione degli effetti visivo - percettivi dell’intervento proposto (fotografie o applicativi di rendering 3-D);
- Predisposizione di rendering dell’intervento proposto dal quale siano desumibili soluzioni che investono la sfera della percezione multisensoriale;
- Visualizzazione attraverso immagini grafiche, fotografiche o virtuali che evidenzino l’integrazione dell’intervento proposto al luogo, al contesto ambientale in cui l’intervento si inserisce, evidenziando eventuali interventi di ricucitura, se necessari, anche attraverso, percorsi, spazi di aggregazione.

#### Verifica istruttoria

Certificazione del professionista con allegato rilievo delle caratteristiche tipiche del territorio ed analisi dei caratteri percettivi del paesaggio naturale ed antropico, dei materiali e dei sistemi costruttivi e tecnologici del contesto in cui si inserisce l’intervento con predisposizione di:

- planimetria dettagliata con indicazione di forme, proporzioni e caratteristiche superficiali dei materiali, di edifici e spazi esterni;
- simulazione degli effetti visivo - percettivi dell’intervento proposto (fotografie o applicativi di rendering 3-D);
- immagini grafiche, fotografiche o virtuali che evidenzino l’integrazione dell’intervento proposto al contesto ambientale in cui viene inserito.

#### **Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell’edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell’applicazione in sede di progettazione	alta
difficoltà nell’applicazione in sede di istruttoria	alta

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

<p>Presenza di strategie che aggravano le condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto.</p>	<p>-2</p>
<p>Assenza di strategie atte a garantire condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto accettabili.</p>	<p>0</p>
<p>Presenza di strategie atte a garantire buone condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto per mezzo di planimetria dettagliata con indicazione di forme, proporzioni e caratteristiche superficiali dei materiali costituenti gli edifici e gli spazi esterni.</p>	<p>3</p>
<p>Presenza di strategie atte a garantire condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto accertabili per mezzo di planimetria dettagliata con indicazione di forme, proporzioni e caratteristiche superficiali dei materiali costituenti gli edifici e gli spazi esterni. Predisposizione di rendering dell'intervento proposto dal quale siano desumibili soluzioni innovative dal punto di vista della percezione multisensoriale.</p>	<p>5</p>

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 2 - Energia per la climatizzazione invernale**

**Esigenza:**

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale.

**Indicatore di prestazione:**

Rapporto tra il fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale e il valore limite di legge del fabbisogno annuo di energia primaria.

**Note applicative**

A fine di raggiungere punteggi positivi, è opportuno adottare tecniche costruttive tali da superare quelle di uso frequente in edilizia residenziale, e nel rispetto delle vigenti norme sul risparmio energetico.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

1. calcolo del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo la norma UNI EN 832 “calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali”;
2. calcolo del valore limite del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale per metro quadrato di superficie utile dell'edificio in base all'allegato C del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 - “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”;
3. calcolo del rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale per metro quadrato di superficie utile dell'edificio (punto 1) e il valore limite del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale per metro quadrato di superficie utile dell'edificio in base all'allegato C del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 - “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia” (punto 5);
4. verifica del livello di soddisfacimento del criterio confrontando il valore del rapporto calcolato al punto 3 con i valori riportati nella scala di prestazione.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista della riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale adottando tecniche costruttive (strutture orizzontali – verticali – coperture) tali da superare quelle di uso frequente in edilizia residenziale, rispettando ed eventualmente superando le vigenti norme sul risparmio energetico.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 0%	0
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 15%	1
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 20%	2
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 30%	3
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 50%	5

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 3 - Consumi energetici - sistemi solari passivi**

**Esigenza:**

Ridurre i consumi energetici per il riscaldamento dell'edificio attraverso l'impiego di sistemi solari passivi.

**Indicatore di prestazione:**

Percentuale superficie aperture direttamente soleggiata al 21/12 ore 12.  
Assenza/presenza sistemi solari passivi.

**Note applicative**

I sistemi solari passivi sono dei dispositivi per la captazione, accumulo e trasferimento dell'energia termica finalizzati al riscaldamento degli ambienti interni. Sono composti da elementi tecnici "speciali" dell'involucro edilizio che forniscono un apporto termico "gratuito" aggiuntivo, rispetto agli elementi tecnici ordinari, tramite il trasferimento, all'interno degli edifici, di calore generato per effetto serra. Questo trasferimento avviene sia per irraggiamento diretto attraverso vetrate, sia per conduzione attraverso le pareti, sia per convezione – quando sono presenti aperture di ventilazione; Al fine di ottenere un punteggio positivo e guadagnare un irraggiamento solare che sia il più diretto possibile alla facciata oggetto del nuovo intervento, è indispensabile che nessun corpo di fabbrica esistente possa creare una maschera di ombra alla facciata che deve essere esposta ai raggi del sole. Il problema nasce nel momento in cui sono costruiti fabbricati ad una distanza tra loro insufficiente che limita un buon irraggiamento solare di facciata.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Verifica da effettuare attraverso gli strumenti di seguito riportati.

Verifica dell'area complessiva delle superfici trasparenti soleggiate alle ore 12 del 21/12.

Tale verifica può essere effettuata attraverso la proiezione sull'involucro della costruzione delle ombre generate da ostruzioni artificiali (es. edifici adiacenti) o naturali (es. colline, montagne) o attraverso l'impiego delle maschere di ombreggiamento;

- calcolo del rapporto tra l'area delle superfici vetrate soleggiate e l'area complessiva delle superfici vetrate dell'edificio;
- verifica della presenza di sistemi solari passivi aventi caratteristiche superficiali definite. In particolare il parametro significativo più impiegato è il rapporto tra l'area del collettore solare e quella del pavimento del locale da servire. Ad esempio:
  - serre solari: rapporto tra l'area vetrata della serra esposta a sud e l'area di pavimento del locale da riscaldare = da 0.1 a 0.5;
  - muro trombe: rapporto tra l'area del muro di accumulo esposto a sud e l'area di pavimento del locale da riscaldare = da 0.33 a 0.75;
  - guadagno diretto: rapporto tra la superficie vetrata esposta a sud e l'area di pavimento del locale da riscaldare = da 0.29 a 0.30.

Per alcune tipologie si può inserire un secondo rapporto da mantenere. Ad esempio: serre: rapporto tra l'area di pavimento della serra e l'area vetrata della serra esposta a sud = da 0.6 a 1.6.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista del calcolo dell'area complessiva delle superfici trasparenti soleggiate alle ore 12 del 21/12. Certificazione della presenza/assenza di sistemi solari passivi.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	media
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) – < 30% dell'area totale delle chiusure esterne verticali.	-1
Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) – compresa tra 30% ÷ 40% dell'area totale delle chiusure esterne verticali.	1
Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) - compresa tra $\geq$ 40% dell'area totale delle chiusure esterne verticali.	3
Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) - > 50% dell'area totale delle chiusure esterne verticali e presenza di sistemi solari passivi.	5

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 4 - Acqua calda sanitaria**

**Esigenza:**

Ridurre i consumi energetici per la produzione di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego dell'energia solare.

**Indicatore di prestazione:**

Percentuale del fabbisogno medio annuale di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria soddisfatto con energie rinnovabili.

**Note applicative**

La strategia più diffusa è quella dell'impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria con le seguenti caratteristiche: sistema di captazione ad elevata efficienza, orientamento sud, inclinazione pari alla latitudine del luogo.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria con le seguenti caratteristiche:

- sistema di captazione ad elevata efficienza (tubi sotto vuoto);
- orientamento Sud;
- inclinazione pari alla latitudine del luogo.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista del calcolo percentuale del fabbisogno medio annuale di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria soddisfatto con energie rinnovabili.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	media
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Assenza di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria	-2
Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria pari al 10% fabbisogno medio annuale	0
Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria pari al 20% fabbisogno medio annuale	2

Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria pari al 30% fabbisogno medio annuale	3
Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria oltre il 50% fabbisogno medio annuale	5

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 5 - Consumi energetici – Energia elettrica da fonti non rinnovabili e rinnovabili**

**Esigenza:**

Diminuire i consumi elettrici durante il funzionamento dell'edificio.

**Indicatore di prestazione:**

Raffronto tra consumi standardizzati di energia elettrica e l'ottimizzazione ottenuta attraverso i dispositivi di riduzione o di produzione di energia elettrica da rinnovabili.

**Note applicative**

La strategia più diffusa è quella dell'impiego di pannelli solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con inclinazione pari alla latitudine del luogo.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Calcolo del consumo medio annuo complessivo di energia elettrica dovuti all'uso di elettrodomestici ed apparecchiature elettriche di classe media, nonché di dispositivi di condizionamento di tipo tradizionale e raffronto con i risparmi di energia elettrica stimabili in seguito all'adozione di dispositivi per la riduzione dei consumi stessi: lampade ad alta efficienza, elettrodomestici di classe A, dispositivi per il controllo automatico delle sorgenti luminose, adozioni di impianti di condizionamento più efficienti dal punto di vista dei consumi elettrici, adozione di impianti fotovoltaici, microeolici, ecc.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista del consumo medio annuo stimabile di energia elettrica.

Certificazione del professionista che attesta la produzione annua di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Certificazione del professionista della presenza ed efficacia di dispositivi capaci di consentire un risparmio percentuale del consumo e una produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili..

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	media
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Assenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e di dispositivi capaci di consentire un risparmio del consumo medio annuo di energia elettrica.	-2
---	----

Assenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.	1
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 25% del fabbisogno. Assenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.	2
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 25% del fabbisogno. Presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.	3
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 40% del fabbisogno. Presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.	4
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 50% del fabbisogno. Presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.	5

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 6 - Consumo di acqua potabile riduzione consumi idrici**

**Esigenza:**

Riduzione dei consumi di acqua potabile.

**Indicatore di prestazione:**

Consumo annuo netto di acqua potabile normalizzato per il numero di occupanti dell’edificio.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Per la riduzione dei consumi idrici possono essere utilizzate differenti strategie tra le quali si ricordano:

- Monitoraggio dei consumi;
- Raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie;
- Adozione di adeguati strumenti tecnologici (miscelatori, interruttori automatici ecc.)

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista della contabilizzazione con lettura annuale dei consumi o nel caso di nuova costruzione stima dei consumi annui di acqua normalizzati per il numero di occupanti, dedotta la quota di acqua proveniente da recupero di acqua piovana o acque grigie.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell’edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell’applicazione in sede di progettazione	media
difficoltà nell’applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

nessuna riduzione consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici	-1
riduzione del 5% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici	0
riduzione del 10% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici	1
riduzione del 20% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici	2
riduzione del 30% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici	3

riduzione del 40% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici	5
---	---

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 7 - Consumo materiali – Riutilizzo di materiali edili**

**Esigenza:**

Valorizzare i processi di riutilizzo degli elementi smontati, favorire l'impiego di materiali locali (raggio di provenienza 100 Km), ridurre i rifiuti da materiali da costruzione impiegando materiali e componenti materiali.

**Indicatore di prestazione:**

Percentuale dei materiali recuperati in sito che sono stati riutilizzati; percentuale dei materiali utilizzati di provenienza locale; percentuale dei materiali utilizzati provenienti dal recupero di inerti edili.

**Note applicative**

L'esigenza della scheda è quella di valorizzare i processi di riutilizzo degli elementi smontati, favorire l'impiego di materiali locali (raggio di provenienza 100 Km), ridurre i rifiuti da materiali da costruzione impiegando materiali;  
 La scheda si adatta, in particolar modo, ai casi di demolizioni di fabbricati esistenti e ricostruzione con il recupero dei materiali demoliti o smontati.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

- Stima delle percentuali in peso rispetto al totale dei materiali utilizzati dei materiali recuperati in sito che sono stati riutilizzati.
- Stima percentuale rispetto al totale dei materiali utilizzati dei materiali utilizzati di provenienza locale (raggio di provenienza <100Km).
- Stima percentuale rispetto al totale dei materiali utilizzati dei materiali utilizzati provenienti dal recupero di inerti edili.
- Relazione tecnica descrittiva delle operazioni di selezione e sulle modalità di accatastamento e del successivo riutilizzo dei materiali da inserire nella relazione di progetto al fine di non classificarli come "rifiuto".
- Previsione nel capitolato speciale di appalto dell'uso di materiali provenienti da recupero.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista

- a)- della percentuali dei materiali recuperati in sito che sono stati riutilizzati;
- b)- della percentuale dei materiali utilizzati con raggio di provenienza < 100 Km;
- c)- della percentuale dei materiali utilizzati provenienti dal recupero di inerti edili.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di	alta

progettazione	
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Demolizione totale dell'edificio senza recupero e uso dei materiali di provenienza non locale: raggio di provenienza > 100 Km.	-2
Demolizione parziale delle strutture senza recupero e uso dei materiali di provenienza non locale: raggio di provenienza > 100 Km.	-1
Fino al 5% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione.	0
Fino al 10% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione.	1
Fino al 20% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione rispetto al peso del fabbricato.	2
Fino al 30% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di Prestazione.	3
Maggiore o uguale al 40% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione	5

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 8 - Consumo materiali – riciclabilità dei materiali edili**

**Esigenza:**

Ridurre il consumo di materie prime, utilizzando materiali riciclabili e modalità di installazione che consentano demolizioni selettive, attraverso componenti e materiali facilmente separabili. Ridurre i rifiuti da demolizione.

**Indicatore di prestazione:**

Percentuale dei materiali utilizzati che sono riciclabili (peso materiali riciclabili/peso complessivo materiali).

**Note applicative**

L'esigenza della scheda è quello di ridurre il consumo di materie prime, utilizzando materiali riciclabili e modalità di installazione che consentano demolizioni selettive, attraverso componenti e materiali facilmente separabili. Ridurre i rifiuti da demolizione

L'applicazione della scheda riguarda, in particolar modo, i casi dove è possibile il riciclo e/o il recupero di materiale.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Uso di materiali naturali, privi di sostanze nocive o agenti inquinanti, che comportino processi di trattamento scarsamente inquinanti con basso consumo di energia. Evitare materiali incompatibili al riuso all'interno dello stesso elemento tecnico.

Tecniche di costruzione/installazione che consentano la demolizione selettiva.

Condizioni: presenza di spazi nell'intorno del fabbricato che consentano l'accatastamento; potenzialità dei materiali/componenti ad essere riutilizzati; ubicazione del fabbricato rispetto alle attività di trattamento.

Piano di demolizione.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista che attesta:

- Calcolo della percentuale in peso del materiale che può essere riciclato rispetto all'insieme dei materiali impiegati.
- Inventario dei materiali/componenti, previa valutazione delle potenzialità di riciclo, con indicazione dei processi di smaltimento di ogni materiale/componente che può essere recuperato.
- Planimetrie con indicazione dei materiali utilizzati.
- Computo metrico opere.
- Previsione nel capitolato di metodologie di demolizione selettiva, e di tecniche costruttive che la facilitino.
- Per ciascun materiale/componente indicazione dei possibili luoghi di conferimento (Impianti per il recupero di materiali/componenti presenti in un raggio di 100 km).

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	alta

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Nessun utilizzo di materiale riciclabile.	0
Fino al 10% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).	1
Fino al 20% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).	2
Fino al 40% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).	3
Oltre il 50% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).	5

**Area di Valutazione 3: Carichi ambientali**  
**Scheda 9 - Contenimento rifiuti liquidi – permeabilità delle superfici**

**Esigenza:**

Aumentare la capacità drenante favorendo la riserva d'acqua con conseguenti risparmi di costi d'irrigazione; riduzione dell'impatto ambientale delle superfici carrabili - calpestabili favorendo l'inerbimento.

**Indicatore di prestazione:**

Rapporto tra l'area delle superfici esterne calpestabili permeabili e l'area esterna di pertinenza del sito.

**Note applicative**

Per raggiungere un punteggio positivo la percentuale permeabile del lotto deve superare il 25% di area permeabile prevista per legge rispetto all'area interessata dall'insediamento.

Criticità:

Il tipo di pavimentazione più diffusa per la permeabilità del suolo è quella del verde meccanizzato (es.autobloccanti), dove l'assorbimento, da parte del terreno, dell'acqua per capillarità non raggiunge quantitativi tali da far ottenere con facilità punteggi positivi, dovuto alla composizione della struttura portante realizzata per la resistenza alle sollecitazioni dei carichi trasmessi dai mezzi.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Prevedere nella progettazione l'impiego di sistemi che favoriscano

- la creazione di fondi calpestabili - carrabili e inerbiti in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura;
- la possibilità di mantenere un'altissima capacità drenante, di areazione e compattezza consentendo la calpestibilità / carrabilità della superficie con una molteplicità di condizioni di carico, impedendo lo sprofondamento del terreno e la rapida distribuzione delle acque con conseguente riapprovvigionamento delle falde acquifere;
- la riduzione nelle condotte fognarie dell'accumulo di sostanze oleose ed inquinanti;
- l'utilizzo di prodotti invisibili in superficie ed inattaccabili dagli agenti atmosferici realizzati con materiali ecologici, non inquinanti, riciclati e riutilizzabili.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista che attesta la tecnica utilizzata illustrata da planimetrie di progetto che evidenziano le scelte tecnologiche che portano al raggiungimento della permeabilità delle superfici carrabili - calpestabili favorendo l'inerbimento.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	bassa

difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	bassa
---	-------

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Assenza di soluzioni progettuali che individuano area permeabile rispetto all'area interessata dall'insediamento.	-2
Presenza di soluzioni progettuali che individuano il 25% di area permeabile inerbita, o inghiaziata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura..	0
Presenza di soluzioni progettuali che individuano il 40% di area permeabile inerbita, o inghiaziata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura.	3
Presenza di soluzioni progettuali che individuano il 50% di area permeabile inerbita, o inghiaziata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura.	4
Presenza di soluzioni progettuali che individuano oltre il 60% di area permeabile inerbita, o inghiaziata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura.	5

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 10 - Comfort acustico – Isolamento acustico dell'edificio**

**Esigenza:**

Ridurre al minimo attraverso l'isolamento acustico:

- a)- la trasmissione negli ambienti interni del rumore aereo proveniente dall'ambiente esterno;
- b)- la trasmissione del rumore tra unità abitative adiacenti;
- c)- la trasmissione del rumore dell'impianto di riscaldamento, aerazione, condizionamento nonché quello dovuto agli ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetteria.

**Indicatore di prestazione:**

Presenza/assenza di strategie per la riduzione la trasmissione del rumore verso e nell'ambiente interno.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

a)- La trasmissione negli ambienti interni del rumore aereo proveniente dall'ambiente esterno:

Il rumore aereo proveniente dall'esterno è generato principalmente dal traffico veicolare e dagli impianti.

Le strategie progettuali da applicare riguardano i seguenti aspetti: posizionamento ed orientamento dell'edificio

Occorre posizionare, se possibile, l'edificio alla massima distanza dalla fonte di rumore e sfruttare l'effetto schermante di ostacoli naturali ed artificiali (rilievi del terreno, fasce di vegetazione, altri edifici, etc.);

Distribuzione degli ambienti interni

I locali che necessitano di maggiore quiete (es. camera da letto) dovranno essere preferibilmente situati lungo il lato dell'edificio meno esposto al rumore esterno;

Elementi involucro esterno

Dovranno essere utilizzati materiali naturali con elevato potere fonoassorbente. Per le pareti opache si consiglia di utilizzare pareti doppie con spessore differente ed all'interno materiale naturale fonoassorbente. Per i serramenti, generalmente l'elemento acustico più debole dell'involucro, si consiglia l'adozione di vetri stratificati o di vetrocamera con lastre di spessore differente e telai a bassa permeabilità all'aria.

b)- La trasmissione del rumore tra unità abitative adiacenti.

Una distribuzione ottimale degli ambienti interni minimizza la necessità di isolamento acustico delle partizioni interne.

Le aree che richiedono maggiore protezione sonora (es. camere da letto) devono essere collocate il più lontano possibile dagli ambienti adiacenti più rumorosi (es. cucine, bagni). È preferibile, quando necessario porre le aree critiche lungo le pareti di confine, disporre in modo adiacente gli ambienti con la stessa destinazione d'uso o compatibili.

Partizioni interne

Al fine di evitare la propagazione del rumore è necessario da un lato adottare soluzioni ad elevato potere fono isolante (divisori monolitici di massa elevata, divisori multistrato con alternanza di strati massivi e di strati fonoassorbenti, divisori leggeri ad elevato fonoisolamento), dall'altro

assemblare i divisori (verticali e orizzontali) in modo tale da ridurre al minimo gli effetti di ponte acustico e di trasmissione sonora laterale (flanking transmission). Nelle strutture in cls. i tramezzi di separazione possono coincidere con il modulo strutturale, riducendo la trasmissione del suono attraverso le connessioni strutturali, in alternativa, si possono adottare supporti resilienti per i tramezzi o pavimenti galleggianti per ciascuna unità abitativa. Nelle costruzioni a telaio, in legno e/o acciaio per travi e pilastri è più facile che si verifichino propagazioni del rumore attraverso gli elementi di connessione. Riferimenti progettuali ai disposti della Legge quadro sull’inquinamento acustico n. 447 del 1995 all’art. 3 comma 1 lettera e) che demanda al DPCM 5/12/97 la “determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”. Vengono infatti individuati dei parametri finalizzati a garantire un minimo di comfort acustico all’interno degli edifici civili. Questo decreto ha voluto fissare dei parametri rilevabili in opera a cui gli edifici di nuova realizzazione (o ristrutturazione) dovranno attenersi; per semplificare la sua applicazione questi valori dovranno essere paragonati ad Indici a singolo numero.

d)- La trasmissione del rumore dell’impianto di riscaldamento, aerazione, condizionamento nonché quello dovuto agli ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetteria.

Gli impianti di riscaldamento, di ventilazione e di condizionamento dell’aria costituiscono fonte di rumore di tipo continuo e come tali dovrebbero essere collocati in modo opportuno rispetto alle unità abitative. Al fine di ridurre la propagazione del rumore sia per via strutturale(vibrazioni) che per via aerea gli impianti dovrebbero essere opportunamente isolati.

La rumorosità degli impianti idrosanitari può essere attenuata ricorrendo ad alcune precauzioni:

- posizionare i bagni non adiacenti alle camere da letto;
- collocare il wc vicino alla colonna di scarico;
- adottare sciacquoni “a due vie”(si assolve così anche al risparmio idrico);
- interporre del materiale elastico tra lo scarico e le strutture murarie.

Il rumore causato dall’ascensore può essere ridotto:

- installando le macchine su una base inerziale sospesa elasticamente;
- fonoisolando adeguatamente il vano macchine;

impiegando componenti certificati di alta qualità.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista che attesta le strategie adottate per la riduzione della trasmissione negli ambienti interni del rumore proveniente: dall’ambiente esterno; dalle unità abitative esistenti; dagli impianti di riscaldamento, aerazione, condizionamento nonché quello dovuto agli ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetteria.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell’edilizia e del territorio comunale	media
difficoltà nell’applicazione in sede di progettazione	alta
difficoltà nell’applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Nessuna strategia applicata per ridurre il rumore.	-2
--	----

<p>Sono state applicate limitate strategie per raggiungere</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- per garantire il l'indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata pari a 40 dB per le residenze e 42 dB per gli uffici;</li><li>- per ridurre il rumore trasmesso tra unità abitative adiacenti attraverso pareti e pavimenti e per isolare acusticamente le tubazioni;</li><li>- per garantire il livello minimo di rumore a 35 dB.</li></ul>	0
<p>Sono state applicate strategie tali da ridurre almeno del 40% i valori limite.</p>	5

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 11 - Comfort termico – inerzia termica**

**Esigenza:**

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

**Indicatore di prestazione:**

Coefficiente sfasamento dell' onda termica.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Impiego di murature “pesanti” di involucro. Devono avere una elevata capacità termica e una bassa conduttività termica.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista che attesta per ogni orientamento (Nord, Nord est e Nord ovest esclusi) calcolo del coefficiente di sfasamento dell'onda termica delle superfici opache in base alla norma UNI 10375.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	media
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

7	-1
8	0
9	1
10	2
11	3
12	5

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 12 - Comfort termico – temperatura dell'aria e delle pareti interne**

**Esigenza:**

Mantenimento della temperatura dell'aria nei principali spazi abitativi entro i limiti di comfort e contenere la dissipazione energetica.

Controllo delle temperature delle superfici degli spazi interni al fine di:

- a) limitare i disagi provocati da una eccessiva non uniformità delle temperature radianti delle superfici dello spazio;
- b) limitare i disagi provocati dal contatto con pavimenti troppo caldi o troppo freddi;
- c) impedire la formazione di umidità superficiale non momentanea.

**Indicatore di prestazione:**

Presenza/assenza di strategie e soluzioni progettuali che consentano la regolazione locale ed il controllo della temperatura dell'aria in ambiente.

**Note applicative**

La scheda è stata redatta prima dell'entrata in vigore del D.Lgs. 192/2005, quindi alcuni interventi previsti come facoltativi ora sono diventati obbligatori.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

al fine del mantenimento della temperatura dell'aria in condizioni di comfort senza eccessive variazioni nello spazio e

nel tempo, con il minimo utilizzo delle risorse energetiche, è necessario che il sistema edificio-impianto risulti ottimizzato.

Le principali strategie di ottimizzazione progettuale che si possono adottare per mantenere le condizioni di

benessere sia estive che invernali, si possono riassumere come segue:

- contenimento delle dispersioni per trasmissione (elevato isolamento termico dell'involucro opaco e trasparente);
- adozione di pareti ad elevata inerzia termica;
- impiego di cronotermostati ambiente;
- impiego di valvole termostatiche;
- sezionamento dell'impianto di riscaldamento/condizionamento con recupero delle risorse nel circuito dell'impianto;
- elevata efficienza dell'impianto di riscaldamento e/o di climatizzazione con sistemi di telecontrollo;
- impiego di impianti di tipo radiante;
- impiego di sistemi integrati di domotica;
- adozione di soluzioni che permettano di mantenere la temperatura superficiale entro la soglia di comfort.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista che attesta la presenza di impianti e/o dispositivi avanzati per il controllo della temperatura dell'aria nel modo seguente:

- a)- durante il periodo invernale la temperatura interna tra 18° e 20° C;
- b)- durante il periodo estivo inferiore di 4-5 °C rispetto quella esterna.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	media
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	alta

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Assenza di soluzioni impiantistiche che consentano il controllo della temperatura dell'aria e delle pareti in ambiente interne.	-2
Presenza di soluzioni impiantistiche che permettono un sufficiente controllo della temperatura dell'aria in ambiente o presenza di soluzioni standard che consentano un controllo della temperatura superficiale.	0
Presenza di buone soluzioni impiantistiche per il controllo della temperatura dell'aria in ambiente e/o il raggiungimento dei limiti di temperatura indicati nel presente requisito.	3
Presenza di soluzioni impiantistiche avanzate per il controllo della temperatura dell'aria in ambiente e/o presenza di soluzioni avanzate che consentano il raggiungimento dei limiti di temperatura indicati nel presente requisito.	5

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 13 - Qualità dell'aria – controllo dell'umidità delle pareti**

**Esigenza:**

Controllo dell'umidità interna delle pareti al fine di evitare fenomeni di condensa e muffe.

**Indicatore di prestazione:**

Presenza/assenza di strategie per il controllo dell'umidità delle pareti.

**Note applicative**

La scheda è stata redatta prima dell'entrata in vigore del D.Lgs. 192/2005, quindi alcuni interventi previsti come facoltativi ora sono diventati obbligatori.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Verifica del comportamento termoigrometrico della parete in sede progettuale con idonea ed eventuale messa in opera di barriera al vapore. Limite massimo di acqua condensata accettabile alla fine del periodo di condensazione come da tabella “progetto norma UNI 10350”.

La progettazione ideale risulta costituita da: uno strato conduttore – impermeabile (barriera al vapore) posto sulla superficie interna, da eventuali strati intermedi conduttori – permeabili e da uno strato adiabatico – permeabile posto sulla superficie esterna (isolamento a cappotto e rivestimento a parete ventilata).

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista che attesta che attesta la prestazione dei componenti e materiali in funzione dei parametri di trasmittanza termica, permeabilità relativa al vapore.

Le possibili verifiche analitiche o grafiche (ad esempio metodo di Glaser per determinazione p.to di rugiada e relativo rischio di formazione di condensa ed umidità).

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	alta

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Mancanza di certificazione dei materiali e/o mancanza della verifica progettuale del p.to di condensa.	-2
Rispetto della condizione necessaria e sufficiente per evitare la condensazione interstiziale.	2

Progettazione corretta, dal punto di vista termoigrometrico- parete stratificata con probabilità di condensazione tanto più bassa quanto più vicina al caso ideale (descritto nelle strategie di riferimento).	5
--	---

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 14 - Qualità dell’aria – controllo degli agenti inquinanti – fibre minerali e agenti inquinanti: VOC (Composti Organici Volatili)**

**Esigenza:**

Liminare l’inquinamento da fibre e da emissioni di VOC negli ambienti interni

**Indicatore di prestazione:**

Presenza/assenza strategie progettuali appropriate certificate con verifica delle concentrazioni, in particolare modo, di formaldeide. .

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione  
 I materiali fibrosi impiegati a vario titolo in edilizia hanno origini disparate. Troviamo materiali fibrosi sia di origine minerale naturale (silicati fibrosi o “amianti”, etc.) che artificiale (fibre di vetro, lana di roccia, fibre ceramiche, etc.) e materiali fibrosi sia di origine organica naturale (tra i vegetali: cotone, lino, etc.; tra gli animali: lana, seta, etc.) che artificiale (fibre chimico/sintetiche). Il loro impiego varia dalla possibilità di isolamento termico, acustico, rinforzate per pavimenti, pannelli, etc.. I prodotti contenenti amianto non sono più commerciabilizzabili dal 1994, comunque occorre tenere presente che anche gli altri prodotti realizzati con fibre, con il tempo degradano disperdendo microfibre che inalate si inglobano nelle mucose. Tali prodotti se pur meno pericolosi di quelli contenenti amianto generano anch’essi irritazioni e infiammazioni alla cute, alle mucose, agli occhi. Pertanto al fine di ridurre al minimo il rischio di inquinamento occorre evitare di utilizzare questi materiali fibrosi liberi, che nel caso vanno confinati all’interno di involucri chiusi. Per quanto attiene l’utilizzo di materiali compositi con fibre essi devono rispettare le norme di riferimento con particolare alla norma UNI 10522.  
 I composti organici volatili, tra i quali il più importante è la formaldeide, sono emessi da numerose sostanze (vernici, solventi, collanti, cosmetici, deodoranti, schiume poliuretatiche, arredi a base di truciolato etc.) oltre che causati da processi di combustione, fumo di tabacco e metabolismo umano. L’emissione della formaldeide aumenta all’aumentare della temperatura e dell’umidità relativa. Al fine di ridurre al minimo il rischio di inquinamento indoor dovuto a VOC è necessario identificare quali materiali a contatto con l’ambiente interno in termini di superficie esposta, tipologia di superficie (liscia o ruvida) e grado di contatto con l’occupante possono risultare pericolosi e quindi scegliere per le situazioni individuate materiali di finitura certificati a bassa emissione di VOC.

Verifica istruttoria  
 Certificazione del professionista che attesta che attesta la presenza di certificati di prestazione dei componenti e materiali. Relazioni tecniche asseverate sulla probabilità di rilascio di fibre dei materiali utilizzati.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell’edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell’applicazione in sede di progettazione	media

difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media
---	-------

**Scala di prestazione: Prestazione qualitativa**

Assenza di tecnologie appropriate e certificate atte a ridurre al minimo il contenuto delle sostanze volatili (fibre) e le emissioni di VOC..	-2
Presenza di tecnologie appropriate e certificate rispondenti ai minimi di norme UNI e/o di Legge di riferimento e/o Normative internazionali per il rilascio di sostanze volatili e VOC.	0
Presenza di tecnologie appropriate e certificate che garantiscono valori inferiori ai minimi delle norme UNI e/o di Legge di riferimento il rilascio di sostanze volatili e VOC.	3
Presenza di tecnologie appropriate e certificate che garantiscono valori nulli di rilascio di sostanze volatili e VOC nel tempo di vita della costruzione in normali condizioni di uso.	5

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 15 - Qualità dell'aria – ventilazione: ricambi d'aria**

**Esigenza:**

Garantire una qualità dell'aria interna. accettabile attraverso l'aerazione naturale degli ambienti che sfrutti le condizioni ambientali" esterne e le caratteristiche distributive degli spazi, senza gravare sui consumi energetici per la climatizzazione e quando non ottenibile prevedere l'utilizzo di sistemi di ventilazione meccanica.

**Indicatore di prestazione:**

Portata d'aria di ricambio.

**Modalità progettuali e di verifica istruttoria**

Metodo e strategie di progettazione

Al fine del mantenimento della qualità dell'aria accettabile all'interno dell'ambiente con un minimo utilizzo delle risorse energetiche soluzioni efficaci possono essere:

- l'adozione di serramenti apribili e con infissi a bassa permeabilità all'aria ma tali da garantire adeguati ricambi d'aria di infiltrazione per evitare problemi di condensa superficiale;
- l'adozione di bocchette o di griglie di ventilazione regolabili inseriti nel serramento;
- l'adozione di impianti a ventilazione meccanica controllata (VMC):
  - a semplice flusso autoregolabile (bocchette collocate sugli infissi, sulle porte o sulle pareti. dotate di dispositivo di autoregolazione legato al differenziale di pressione che si crea sulla bocchetta e collegate ad elettroventilatori singoli o centralizzati);
  - a semplice flusso igroregolabile (bocchette con sezione di passaggio dell'aria variabile in funzione dell'umidità relativa collocate sugli infissi, sulle porte o sulle pareti e collegate a elettroventilatori singoli o centralizzati);
  - a doppio flusso con recuperatore di calore statico (bocchette interne di immissione collegate ad una piccola unità di trattamento dell'aria con recuperatore di calore).

In tutti i casi è importante porre particolare attenzione ai problemi di isolamento acustico e alla sicurezza rispetto alla prevenzione incendi.

Verifica istruttoria

Certificazione del professionista che attesta che attesta la misura in campo della portata d'aria. In alternativa calcolo della portata d'aria. Per aree a soggiorno si intendono i locali che possono essere occupati con continuità.

**Indicatori di Importanza – Difficoltà (alta-medio-bassa)**

importanza per le caratteristiche dell'edilizia e del territorio comunale	alta
difficoltà nell'applicazione in sede di progettazione	media
difficoltà nell'applicazione in sede di istruttoria	media

<b>Scala di prestazione: Prestazione qualitativa</b>	
Assenza di sistemi che consentano una ventilazione inferiore di 7.5 l/s per persona nelle aree a soggiorno.	-2
Presenza di sistemi meccanici che consentano una ventilazione di almeno 7.5 l/s per persona nelle aree a soggiorno.	0
Presenza di sistemi naturali o impiego di sistemi di ventilazione a portata variabile in grado di mantenere comunque una ventilazione di almeno 7.5 l/s per persona nelle aree a soggiorno.	4

***ALLEGATO B***

*modello di certificazione del professionista abilitato per ogni singola scheda di valutazione*

**Area di Valutazione 1: Qualità ambientale esterna**  
**Scheda 1 - Comfort visivo-percettivo - Integrazione con il contesto**

Certificazione del professionista con allegato rilievo delle caratteristiche tipiche del territorio ed analisi dei caratteri percettivi del paesaggio naturale ed antropico, dei materiali e dei sistemi costruttivi e tecnologici del contesto in cui si inserisce l'intervento con predisposizione di:

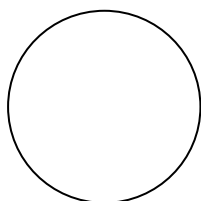
- planimetria dettagliata con indicazione di forme, proporzioni e caratteristiche superficiali dei materiali, di edifici e spazi esterni;
- simulazione degli effetti visivo - percettivi dell'intervento proposto (fotografie o applicativi di rendering 3-D);
- immagini grafiche, fotografiche o virtuali che evidenzino l'integrazione dell'intervento proposto al contesto ambientale in cui viene inserito.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....  
 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Presenza di strategie che aggravano le condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto.		-2
Assenza di strategie atte a garantire condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto accettabili.		0
Presenza di strategie atte a garantire buone condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto per mezzo di planimetria dettagliata con indicazione di forme, proporzioni e caratteristiche superficiali dei materiali costituenti gli edifici e gli spazi esterni.		3
Presenza di strategie atte a garantire condizioni di benessere visivo-percettivo e di integrazione con il contesto accertabili per mezzo di planimetria dettagliata con indicazione di forme, proporzioni e caratteristiche superficiali dei materiali costituenti gli edifici e gli spazi esterni. Predisposizione di rendering dell'intervento proposto dal quale siano desumibili soluzioni innovative dal punto di vista della percezione multisensoriale.		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 2 - Energia per la climatizzazione invernale**

Verifica istruttoria

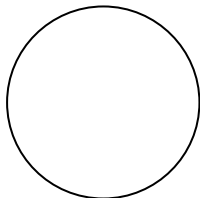
Certificazione del professionista della riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale adottando tecniche costruttive (strutture orizzontali – verticali – coperture) tali da superare quelle di uso frequente in edilizia residenziale, rispettando ed eventualmente superando le vigenti norme sul risparmio energetico.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 0%		0
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 15%		1
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 20%		2
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 30%		3
Nel rispetto della normativa di settore riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale pari al 50%		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 3 - Consumi energetici - sistemi solari passivi**

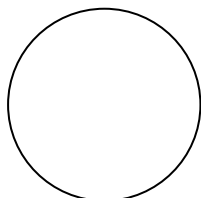
Certificazione del professionista del calcolo dell'area complessiva delle superfici trasparenti soleggiate alle ore 12 del 21/12. Certificazione della presenza/assenza di sistemi solari passivi.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) – < 30% dell'area totale delle chiusure esterne verticali.		-1
Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) – compresa tra 30% ÷ 40% dell'area totale delle chiusure esterne verticali.		1
Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) - compresa tra > 40% dell'area totale delle chiusure esterne verticali.		3
Superficie vetrata irraggiata direttamente dal sole – al 21/12, ore 12 (solari) - > 50% dell'area totale delle chiusure esterne verticali e presenza di sistemi solari passivi.		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 4 - Acqua calda sanitaria**

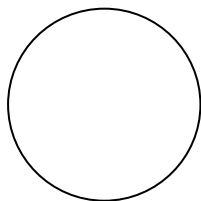
Certificazione del professionista del calcolo percentuale del fabbisogno medio annuale di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria soddisfatto con energie rinnovabili.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Assenza di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria	-2	
Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria pari al 10% fabbisogno medio annuale	0	
Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria pari al 20% fabbisogno medio annuale	2	
Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria pari al 30% fabbisogno medio annuale	3	
Impiego di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria oltre il 50% fabbisogno medio annuale	5	

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 5 - Consumi energetici – Energia elettrica da fonti non rinnovabili e rinnovabili**

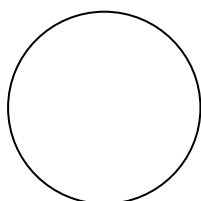
Certificazione del professionista del consumo medio annuo stimabile di energia elettrica.  
 Certificazione del professionista che attesta la produzione annua di energia elettrica da fonti rinnovabili.  
 Certificazione del professionista della presenza ed efficacia di dispositivi capaci di consentire un risparmio percentuale del consumo e una produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili..

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Assenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e di dispositivi capaci di consentire un risparmio del consumo medio annuo di energia elettrica.		-2
Assenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.		1
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 25% del fabbisogno. Assenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.		2
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 25% del fabbisogno. Presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.		3
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 40% del fabbisogno. Presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.		4
Presenza di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che soddisfano almeno il 50% del fabbisogno. Presenza di dispositivi capaci di consentire un risparmio del 10 % del consumo medio.		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 6 - Consumo di acqua potabile riduzione consumi idrici**

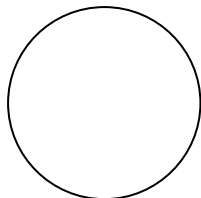
Certificazione del professionista della contabilizzazione con lettura annuale dei consumi o nel caso di nuova costruzione stima dei consumi annui di acqua normalizzati per il numero di occupanti, dedotta la quota di acqua proveniente da recupero di acqua piovana o acque grigie.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
nessuna riduzione consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici		-1
riduzione del 5% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici		0
riduzione del 10% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici		1
riduzione del 20% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici		2
riduzione del 30% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici		3
riduzione del 40% dei consumi idrici attraverso, monitoraggio dei consumi; raccolta e recupero di acqua piovana o di acque grigie; adozione di adeguati strumenti tecnologici		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 7 - Consumo materiali – Riutilizzo di materiali edili**

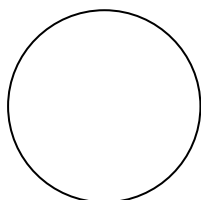
Certificazione del professionista delle percentuali dei materiali recuperati in sito che sono stati riutilizzati; della percentuale dei materiali utilizzati di provenienza locale; della percentuale dei materiali utilizzati provenienti dal recupero di inerti edili.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

<b>Scala di prestazione: Prestazione qualitativa</b>	<b>punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista</b>	<b>punteggio di riferimento</b>
Demolizione totale dell'edificio senza recupero e uso dei materiali di provenienza non locale: raggio di provenienza > 100 Km.		-2
Demolizione parziale delle strutture senza recupero e uso dei materiali di provenienza non locale: raggio di provenienza > 100 Km.		-1
Fino al 5% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione.		0
Fino al 10% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione.		1
Fino al 20% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione rispetto al peso del fabbricato.		2
Fino al 30% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di Prestazione.		3
Maggiore o uguale al 40% in peso di materiali utilizzati coerenti con quanto previsto nell'indicatore di prestazione		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 2: Consumo di risorse**  
**Scheda 8 - Consumo materiali – riciclabilità dei materiali edili**

Certificazione del professionista che attesta:

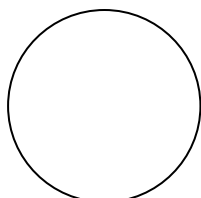
- Calcolo della percentuale in peso del materiale che può essere riciclato rispetto all'insieme dei materiali impiegati.
- Inventario dei materiali/componenti, previa valutazione delle potenzialità di riciclo, con indicazione dei processi di smaltimento di ogni materiale/componente che può essere recuperato.
- Planimetrie con indicazione dei materiali utilizzati.
- Computo metrico opere.
- Previsione nel capitolato di metodologie di demolizione selettiva, e di tecniche costruttive che la facilitino.
- Per ciascun materiale/componente indicazione dei possibili luoghi di conferimento (Impianti per il recupero di materiali/componenti presenti in un raggio di 100 km).

**Allegati consegnati**

- 1)- .....  
 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Nessun utilizzo di materiale riciclabile.		0
Fino al 10% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).		1
Fino al 20% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).		2
Fino al 40% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).		3
Oltre il 50% peso materiale riciclabile rispetto al peso del fabbricato (o parti sostituite dal calcolo sono escluse le fondazioni.).		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 3: Carichi ambientali**  
**Scheda 9 - Contenimento rifiuti liquidi – permeabilità delle superfici**

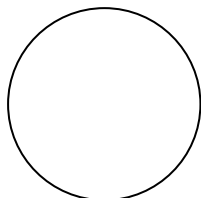
Certificazione del professionista che attesta la tecnica utilizzata illustrata da planimetrie di progetto che evidenziano le scelte tecnologiche che portano al raggiungimento della permeabilità delle superfici carrabili - calpestabili favorendo l'inerbimento.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Assenza di soluzioni progettuali che individuano area permeabile rispetto all'area interessata dall'insediamento.		-2
Presenza di soluzioni progettuali che individuano il 25% di area permeabile inerbita, o inghiaiaata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura..		0
Presenza di soluzioni progettuali che individuano il 40% di area permeabile inerbita, o inghiaiaata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura.		3
Presenza di soluzioni progettuali che individuano il 50% di area permeabile inerbita, o inghiaiaata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura.		4
Presenza di soluzioni progettuali che individuano oltre il 60% di area permeabile inerbita, o inghiaiaata o in legno rispetto all'area interessata dall'insediamento in alternativa a lavori di cementazione e asfaltatura.		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 10 - Comfort acustico – Isolamento acustico dell'edificio**

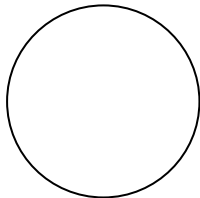
Certificazione del professionista che attesta le strategie adottate per la riduzione della trasmissione negli ambienti interni del rumore proveniente: dall'ambiente esterno; dalle unità abitative esistenti; dagli impianti di riscaldamento, aerazione, condizionamento nonché quello dovuto agli ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetteria.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....  
 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Nessuna strategia applicata per ridurre il rumore.		-2
Sono state applicate limitate strategie per raggiungere - per garantire il l'indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata pari a 40 dB per le residenze e 42 dB per gli uffici; - per ridurre il rumore trasmesso tra unità abitative adiacenti attraverso pareti e pavimenti e per isolare acusticamente le tubazioni; - per garantire il livello minimo di rumore a 35 dB.		0
Sono state applicate strategie tali da ridurre almeno del 50% i valori limite.		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 11 - Comfort termico – inerzia termica**

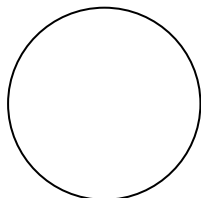
Certificazione del professionista che attesta per ogni orientamento (Nord escluso) calcolo del coefficiente di sfasamento dell'onda termica delle superfici opache in base alla norma UNI 10375.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
7		-1
8		0
9		1
10		2
11		3
12		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 12 - Comfort termico – temperatura dell'aria e delle pareti interne**

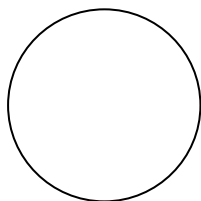
Certificazione del professionista che attesta che la temperatura dell'aria nei principali spazi abitativi, durante il periodo invernale, possa mantenersi tra 18° e 20° C. Nel periodo estivo la temperatura interna non dovrebbe essere mai inferiore di max 4-5 °C rispetto quella esterna.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Assenza di soluzioni impiantistiche che consentano il controllo della temperatura dell'aria e delle pareti in ambiente interne.		-2
Presenza di soluzioni impiantistiche che permettono un sufficiente controllo della temperatura dell'aria in ambiente o presenza di soluzioni standard che consentano un controllo della temperatura superficiale.		0
Presenza di buone soluzioni impiantistiche per il controllo della temperatura dell'aria in ambiente e/o il raggiungimento dei limiti di temperatura indicati nel presente requisito.		3
Presenza di soluzioni impiantistiche avanzate per il controllo della temperatura dell'aria in ambiente e/o presenza di soluzioni avanzate che consentano il raggiungimento dei limiti di temperatura indicati nel presente requisito.		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 13 - Qualità dell'aria – controllo dell'umidità delle pareti**

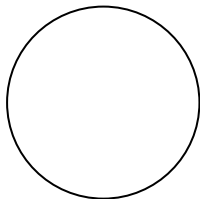
Certificazione del professionista che attesta che attesta la prestazione dei componenti e materiali in funzione dei parametri di trasmittanza termica, permeabilità relativa al vapore.  
 Le possibili verifiche analitiche o grafiche (ad esempio metodo di Glaser per determinazione p.to di rugiada e relativo rischio di formazione di condensa ed umidità).

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Mancanza di certificazione dei materiali e/o mancanza della verifica progettuale del p.to di condensa.		-2
Rispetto della condizione necessaria e sufficiente per evitare la condensazione interstiziale.		2
Progettazione corretta, dal punto di vista termoigrometrico- parete stratificata con probabilità di condensazione tanto più bassa quanto più vicina al caso ideale (descritto nelle strategie di riferimento).		5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 14 - Qualità dell'aria – controllo degli agenti inquinanti – fibre minerali e agenti inquinanti: VOC (Composti Organici Volatili)**

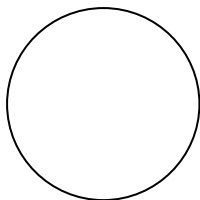
Certificazione del professionista che attesta che attesta la presenza di certificati di prestazione dei componenti e materiali. Relazioni tecniche asseverate sulla probabilità di rilascio di fibre dei materiali utilizzati.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Assenza di tecnologie appropriate e certificate atte a ridurre al minimo il contenuto delle sostanze volatili (fibre) e le emissioni di VOC..	-2	-2
Presenza di tecnologie appropriate e certificate rispondenti ai minimi di norme UNI e/o di Legge di riferimento e/o Normative internazionali per il rilascio di sostanze volatili e VOC.	0	0
Presenza di tecnologie appropriate e certificate che garantiscono valori inferiori ai minimi delle norme UNI e/o di Legge di riferimento il rilascio di sostanze volatili e VOC.	3	3
Presenza di tecnologie appropriate e certificate che garantiscono valori nulli di rilascio di sostanze volatili e VOC nel tempo di vita della costruzione in normali condizioni di uso.	5	5

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**Area di Valutazione 4: Qualità ambiente interno**  
**Scheda 15 - Qualità dell'aria – ventilazione: ricambi d'aria**

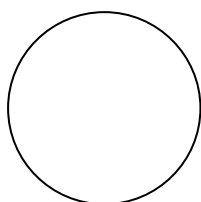
Certificazione del professionista che attesta che attesta la misura in campo della portata d'aria. In alternativa calcolo della portata d'aria. Per aree a soggiorno si intendono i locali che possono essere occupati con continuità.

**Allegati consegnati**

- 1)- .....
- 2)- .....

Scala di prestazione: Prestazione qualitativa	punteggio conseguito e indicato nella certificazione del professionista	punteggio di riferimento
Assenza di sistemi che consentano una ventilazione inferiore di 7.5 l/s per persona nelle aree a soggiorno.		-2
Presenza di sistemi meccanici che consentano una ventilazione di almeno 7.5 l/s per persona nelle aree a soggiorno.		0
Presenza di sistemi naturali o impiego di sistemi di Ventilazione a portata variabile in grado di mantenere comunque una ventilazione di almeno 7.5 l/s per persona nelle aree a soggiorno.		4

Timbro professionale e firma del professionista



.....

Firma del richiedente

.....

**ALLEGATO C**  
*tabella dello schema di calcolo della pesatura dell'indice di sostenibilità.*

AREA DI VALUTAZIONE	SCHEDA	PUNTEGGIO SCHEDA	MEDIA PUNTEGGIO AREA DI VALUTAZIONE	PESO PERCENTUALE PER AREA DI VALUTAZIONE	PUNTEGGIO PESATO PER AREA DI VALUTAZIONE
<b>1 - Qualità ambientale esterna</b>	<b>Scheda 1</b> <b>Comfort visivo/percettivo - Integrazione con il contesto</b>			<b>15%</b>	
<b>2 - Consumo di risorse</b>	<b>Scheda 2</b> <b>Energia per la climatizzazione invernale</b>			<b>30%</b>	
	<b>Scheda 3</b> <b>Consumi energetici - sistemi solari passivi</b>				
	<b>Scheda 4</b> <b>Acqua calda sanitaria</b>				
	<b>Scheda 5</b> <b>Consumi energetici – Energia elettrica da fonti non rinnovabili e rinnovabili</b>				
	<b>Scheda 6</b> <b>Consumo di acqua potabile riduzione consumi idrici</b>				
	<b>Scheda 7</b> <b>Consumo materiali – Riutilizzo di materiali edili</b>				
	<b>Scheda 8</b> <b>Consumo materiali – riciclabilità dei materiali edili</b>				
<b>3 - Carichi ambientali</b>	<b>Scheda 9</b> <b>Contenimento rifiuti liquidi – permeabilità delle superfici</b>			<b>40%</b>	
<b>4 - Qualità ambiente interno</b>	<b>Scheda 10 - Comfort acustico – isolamento acustico dell'edificio</b>			<b>15%</b>	
	<b>Scheda 11</b> <b>Comfort termico – inerzia termica</b>				
	<b>Scheda 12</b> <b>Comfort termico – temperatura dell'aria e delle pareti interne</b>				
	<b>Scheda 13</b> <b>Qualità dell'aria – controllo dell'umidità delle pareti</b>				
	<b>Scheda 14</b> <b>Qualità dell'aria – controllo degli agenti inquinanti – fibre minerali e agenti inquinanti: VOC</b>				
	<b>Scheda 15</b> <b>Qualità dell'aria – ventilazione: ricambi d'aria</b>				
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>					

