



Comune di
Pregnana Milanese
Provincia di Milano

BASILICO ENRIQUEZ architetti associati
via delle Ande 16 – 20151 Milano
tel/fax: 02/49434126 - email: be.architetti@gmail.com

REGOLAMENTO DI BIOEDILIZIA

Data

Maggio 2011

INDICE

TITOLO I - DISPOSIZIONI PRELIMINARI.....	5
ART. 1 FINALITÀ.....	5
ART. 2 AMBITO DI APPLICAZIONE	5
ART. 3 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI IN EDILIZIA ECOLOGICA, EDILIZIA BIOECOLOGICA, EDILIZIA NATURALE.....	5
ART. 4 BIOCOMPATIBILITÀ E TUTELA DEL PATRIMONIO EDILIZIO STORICO.....	5
ART. 5 STRUTTURA E CONTENUTO DEL REGOLAMENTO	6
ART. 6 AGEVOLAZIONI ECONOMICHE PER GLI INTERVENTI IN BIOEDILIZIA E MISURE DI COMPENSAZIONE.....	7
ART. 7 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE AL FINE DELLE AGEVOLAZIONI ECONOMICHE.....	7
ART. 8 DEFINIZIONI	8
ART. 9 RINVIO AD ALTRE DISPOSIZIONI.....	8
ART. 10 VERIFICA DELLA CORRETTA APPLICAZIONE DEL PRESENTE REGOLAMENTO E CONFORMITÀ DELLE OPERE E DEI MATERIALI UTILIZZATI.....	8
TITOLO II	9
SEZIONE I - APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE	9
ART. 11 ANALISI DEL SITO	9
ART. 12 ASPETTI PER TUTTE LE TIPOLOGIE EDILIZIE.....	11
12.1 MORFOLOGIA DELL'EDIFICIO.....	11
12.2 DISEGNO DELLE FACCIATE	11
12.3 SPAZI A PARCHEGGIO.....	12
12.4 SPAZI ESTERNI.....	12
12.5 IMPIANTI - DOMOTICA	12
12.6 SICUREZZA	12
12.7 LIBRETTO DI MANUTENZIONE DELL'EDIFICIO	13
12.8 FLESSIBILITÀ TIPOLOGICA E DISTRIBUZIONE.....	13
12.9 SPAZI COLLETTIVI.....	14
12.10 LOGGE E BALCONI.....	14
12.11 DOTAZIONE PER DISABILI	14
12.12 SPAZI PER BAMBINI	14
12.13 ISOLA DI CALORE	14
ART. 13 ASPETTI PARTICOLARI PER L'EDILIZIA INDUSTRIALE - TERZIARIA	15
13.1 GEOMETRIA DELL'EDIFICIO	15

13.2	DISTRIBUZIONE	15
13.3	SPAZI A PARCHEGGIO.....	16
13.4	SPAZI ESTERNI.....	16
13.5	SPAZI COLLETTIVI.....	16
	SEZIONE II - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO.....	18
ART. 14	ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO	18
ART. 15	CONTROLLO DEL SOLEGGIAMENTO ESTIVO E USO DEL SOLEGGIAMENTO INVERNALE.....	18
15.1	APERTURE FINESTRATE.....	18
15.2	ELEMENTI SCHERMANTI	19
15.3	OMBRE PORTATE	19
ART. 16	PROTEZIONE DAI VENTI INVERNALI.....	20
ART. 17	PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO.....	20
17.1	TRASMITTANZA DELLE PARETI OPACHE	21
17.2	TRASMITTANZA DELLE PARETI TRASPARENTI	21
ART. 18	ISOLAMENTO ACUSTICO.....	21
ART. 19	TETTI VERDI.....	22
ART. 20	FACCIAE VERDI.....	23
ART. 21	ILLUMINAZIONE NATURALE	23
ART. 22	VENTILAZIONE NATURALE	24
ART. 23	VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA.....	24
	SEZIONE III - MATERIALI DA COSTRUZIONE ECOSOSTENIBILI	26
ART.24	MATERIALI DA COSTRUZIONE ECOSOSTENIBILI	26
	SEZIONE IV - AREE VERDI	27
ART.25	PROGETTAZIONE DEL VERDE.....	27
	SEZIONE V - EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI	28
ART.26	SISTEMI DI PRODUZIONE DI CALORE AD ALTO RENDIMENTO.....	28
ART. 27	IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE DI CALORE.....	28
ART. 28	SISTEMI A BASSA TEMPERATURA.....	29
ART. 29	RISPARMIO ENERGETICO NELLA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	29
ART. 30	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA CON UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE NON RINNOVABILI	30
ART. 31	EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	30
ART. 32	INQUINAMENTO LUMINOSO	30
ART. 33	INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO (50 HZ).....	31
	SEZIONE VI - FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI.....	32
ART. 34	PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA	32

ART. 35	PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA.....	32
ART. 36	SERRE E SISTEMI SOLARI PASSIVI.....	33
	SEZIONE VII - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	34
ART. 37	RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE.....	34
ART. 38	RECUPERO, PER USI COMPATIBILI, DELLE ACQUE METEORICHE PROVENIENTI DALLE COPERTURE.....	35
ART. 39	FITODEPURAZIONE	35
	TITOLO III - CERTIFICAZIONE ENERGETICA	37

TITOLO I - DISPOSIZIONI PRELIMINARI

ART. 1 FINALITÀ

Il presente regolamento, al fine di perseguire il principio di uno sviluppo sostenibile in urbanistica ed edilizia, privilegiando nel contempo le peculiarità storiche, ambientali, culturali e sociali, promuove i principi di architettura ed edilizia ecologica nelle costruzioni/ristrutturazioni degli edifici.

Al fine della definizioni di nuova costruzione, ristrutturazione e per qualsiasi tipologia di intervento edilizio, si fa riferimento alla classificazione disciplinata dalla legislazione statale e regionale vigente.

ART. 2 AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente documento costituisce uno degli strumenti di pianificazione comunale, da collegarsi direttamente agli altri documenti integrativi del PGT, ed attua, per la materia della bioedilizia/bioarchitettura, la regolamentazione integrativa al Regolamento Edilizio di cui costituisce parte normativa relativa alla materia.

Il presente regolamento si attua per tutti gli interventi edilizi così come classificati e disciplinati dalla legislazione statale e regionale.

ART. 3 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI IN EDILIZIA ECOLOGICA, EDILIZIA BIOECOLOGICA, EDILIZIA NATURALE

Ai fini del presente regolamento si intendono per interventi in edilizia ecologica, edilizia bioecologica, edilizia naturale e sostenibile, quegli interventi in edilizia pubblica o privata che hanno i seguenti requisiti:

- a) prevedono uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio e dell'ambiente urbano;
- b) tutelano l'identità storica degli agglomerati urbani e favoriscono il mantenimento dei caratteri storici e tipologici legati alla tradizione degli edifici;
- c) favoriscono il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili;
- d) sono concepiti e costruiti in maniera tale da garantire il benessere, la salute e l'igiene degli occupanti;
- e) le tecnologie applicate risultano sostenibili sotto il profilo ambientale, economico, sociale ed energetico;
- f) i materiali da costruzione, i componenti per l'edilizia, gli impianti, gli elementi di finitura, gli arredi fissi sono selezionati tra quelli che non determinano sviluppo di gas tossici, emissione di particelle, radiazioni o gas pericolosi, inquinamento dell'acqua o del suolo; tale requisito deve conservarsi per l'intero ciclo di vita del fabbricato;
- g) favoriscono l'impiego di materiali e manufatti per cui sia possibile il loro riutilizzo anche al termine del ciclo di vita dell'edificio e la cui produzione comporti un basso bilancio energetico (energia grigia - sviluppo risorse locali).

ART. 4 BIOCOMPATIBILITÀ E TUTELA DEL PATRIMONIO EDILIZIO STORICO

Gli elementi costruttivi presenti negli edifici storici e nell'edilizia tradizionale locale e/o rurale che, in virtù della loro origine trovano piena rispondenza nei principi dell'architettura ecologica, devono essere preservati come elementi di qualità edilizia e di biocompatibilità e bioecocompatibilità.

Negli interventi di recupero degli edifici esistenti, la presenza di elementi e soluzioni costruttive proprie dell'architettura sostenibile deve essere favorita attraverso la conservazione e il ripristino degli elementi stessi o la sostituzione con materiali che ne mantengano inalterate le caratteristiche originali di biocompatibilità.

L'Amministrazione Comunale, previo parere della competente Commissione per il Paesaggio, definisce gli elementi costruttivi e architettonici che, in conseguenza dei commi precedenti, devono essere mantenuti e considerati biocompatibili a tutela del patrimonio edilizio storico.

ART. 5 STRUTTURA E CONTENUTO DEL REGOLAMENTO

Il presente Regolamento valuta la qualità energetica e ambientale di un edificio o parte di esso, ed è lo strumento per disciplinare la valutazione del livello di biosostenibilità dei singoli interventi in bioedilizia e per graduare i contributi previsti dal presente regolamento.

Il Regolamento è diviso in requisiti **cogenti e raccomandati**, e comprende i requisiti bioedilizi richiesti con le corrispondenti scale di prestazione quantitativa e di prestazione qualitativa che determinano il punteggio di valutazione dei singoli interventi, ai fini delle agevolazioni economiche previste, con riferimento anche alle seguenti materie: riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento degli edifici, garantendo l'ottimale isolamento termico; il miglior rendimento degli impianti e l'impiego di energie rinnovabili, anche ai sensi del D. Lgs. 192/2005, del D. Lgs. 311/2006, della L. 133/2008, del D.P.R. 59/2009, del D.M. del 26/06/2009, del D. Lgs. 56/2010 e loro s.m.i.:

- a) elevazione della qualità ambientale degli spazi esterni attraverso il controllo della temperatura superficiale e dei flussi d'aria, dell'inquinamento acustico, luminoso, atmosferico ed elettromagnetico, nonché la valutazione degli aspetti di percezione sensoriale dell'ambiente costruito;
- b) integrazione paesaggistica degli edifici con il contesto ambientale;
- c) integrazione dell'edificato con la cultura locale, nel recupero delle tradizioni costruttive;
- d) contenimento dell'utilizzazione di risorse da realizzarsi mediante l'impiego di materiali da costruzione a limitato consumo, nelle fasi di produzione e di trasporto;
- e) riduzione del fabbisogno di energia elettrica mediante l'utilizzo di impianti di illuminazione e di elettrodomestici a basso consumo;
- f) contenimento dei consumi idrici di acqua potabile negli edifici, impianti e relative pertinenze; realizzazione di impianti di ventilazione e raffrescamento efficienti, mediante il controllo degli apporti calorici solari e dell'inerzia termica degli elementi costruttivi;
- g) impiego di energie rinnovabili per la produzione di energia elettrica e di acqua calda sanitaria;
- h) riduzione dei carichi ambientali degli edifici valutati nel corso dell'intero loro ciclo di vita, quali i rifiuti da costruzione e demolizione, le emissioni in atmosfera, il deflusso di acque reflue anche mediante il riutilizzo delle acque saponate, l'inquinamento acustico, la fitodepurazione;
- i) elevazione della qualità ambientale visiva, acustica, termica, elettromagnetica e dell'aria esterna e interna agli edifici;
- j) elevazione della qualità dei servizi forniti dagli edifici, in termini di adattabilità, flessibilità, gestione e controllo impiantistico.

Il Regolamento costituisce lo strumento per la definizione dei criteri per l'assegnazione delle agevolazioni economiche anche ai sensi della L.R. 12/2005 e sm.i. e della D.G.R. n. 8/3951.

ART. 6 AGEVOLAZIONI ECONOMICHE PER GLI INTERVENTI IN BIOEDILIZIA E MISURE DI COMPENSAZIONE

Le presenti norme hanno carattere di indicazione procedurale di adesione cogente e volontaria, pertanto individuano le modalità di assegnazione di incentivi calibrati a seconda dell'impegno progettuale e di realizzazione previsto.

Il progettista ed il direttore dei lavori asseverano che le opere siano rispettivamente progettate ed eseguite conformemente agli articoli per cui si ottengono gli incentivi del presente regolamento.

Per le finalità del presente regolamento, l'Amministrazione Comunale, concede agevolazioni economiche a fronte dei maggior costi connessi con la realizzazione di interventi edilizi eseguiti dai soggetti privati, sulla base dei criteri e delle valutazioni previste dal presente regolamento.

Tali agevolazioni sono concesse secondo le seguenti misure:

- a) con il conseguimento di almeno **60 punti** previsti dal regolamento, si applica una **riduzione massima del 10%** del contributo sul costo di costruzione;
- b) con il conseguimento di **almeno 85 punti e oltre** previsti dal regolamento, si applica una **riduzione massima del 30%** del contributo sul costo di costruzione;
- c) per la determinazione della riduzione del contributo sul costo di costruzione per il conseguimento di punteggi superiori a 60 punti ed inferiori a 85 punti, si procede mediante interpolazione lineare.

ART. 7 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE AL FINE DELLE AGEVOLAZIONI ECONOMICHE

L'ottenimento delle agevolazioni economiche "incentivi" di cui al presente Regolamento è subordinato alla presentazione di apposita domanda che dovrà essere allegata all'atto della richiesta di Permesso di Costruire o della presentazione della Denuncia di Inizio Attività o del titolo abilitativo ad edificare.

Tale istanza potrà essere presentata anche in sede di variante nel caso di interventi edilizi in corso di esecuzione e rilasciati con precedente titolo abilitativo all'entrata in vigore del presente regolamento.

La domanda presentata dal titolare dell'immobile oggetto d'intervento dovrà contenere:

- la scheda tecnica A "Elenco degli obiettivi (progetto)", debitamente compilata e sottoscritta dal titolare dell'istanza e asseverata da tecnico abilitato;
- la specifica relazione tecnica che documenti punto per punto le forme di applicazione del presente Regolamento, le quantità di incentivi (con computo analitico), asseverata da un tecnico abilitato;
- il progetto finalizzato all'ottenimento degli incentivi in base agli articoli del presente regolamento che dovrà essere sottoscritto dal titolare dell'istanza e asseverato da tecnico abilitato.

Al momento della chiusura lavori dovrà essere opportunamente compilata e consegnata la scheda tecnica B "Elenco degli obiettivi raggiunti (eseguiti)", che attesti la rispondenza dell'opera al progetto e ai requisiti per cui sono stati ottenuti gli incentivi. La conformità finale al progetto dovrà essere certificata mediante asseverazione dal direttore dei lavori e dal titolare per gli effetti di cui all'art. 481 del codice penale.

L'ottenimento degli incentivi è condizionato alla presentazione, al momento del rilascio del Permesso di Costruire o in sede di presentazione della SCIA o del titolo abilitativo edilizio, di un atto unilaterale d'obbligo corredato da fideiussione economica, a favore del Comune, di impegno a realizzare effettivamente quanto in progetto.

La fideiussione dovrà avere un importo pari al valore della quota del contributo sul costo di costruzione oggetto di riduzione di cui all'art. 6 del presente regolamento.

Ai fini del conseguimento dell'agibilità questa è vincolata alla presentazione, al momento della chiusura dei lavori o in sede di presentazione della domanda di agibilità, della scheda tecnica B "Elenco degli obiettivi

raggiunti (eseguiti)” che dovrà essere opportunamente compilata e consegnata, attestante la rispondenza dell’opera al progetto e ai requisiti per cui sono stati ottenuti gli incentivi. La conformità finale al progetto dovrà essere certificata mediante asseverazione dal direttore dei lavori e dal titolare per gli effetti di cui all’art. 481 del codice penale.

Qualora, in seguito a verifica, la conformità di quanto realizzato al progetto non fosse rispettata, si sospende il rilascio dell’agibilità fino alla successiva verifica dell’adempimento di quanto previsto, oppure si procede all’incameramento della fideiussione di garanzia da parte del Comune, qualora decorso inutilmente 30 giorni, dalla data di notifica della diffida ad adempiere, il titolare dell’intervento edilizio non abbia provveduto all’adempimento di tutte le obbligazioni assunte.

Si intenderà assentito il riscatto della fideiussione di garanzia allo scadere del trentesimo giorno dal rilascio della agibilità, oppure contestualmente alla chiusura della pratica di accertamento da parte dell’Amministrazione Comunale.

ART. 8 DEFINIZIONI

Si intendono per **requisiti cogenti** tutti quegli aspetti obbligatori individuati dal presente Regolamento al fine della corretta progettazione ed esecuzione secondo i principi di edilizia ecologica, bioecologica e naturale.

Si intendono per **requisiti raccomandati** tutti quegli aspetti non obbligatori ma, che contribuiscono al miglioramento della qualità dell’edificio e a cui sono direttamente attribuiti dei punteggi ai fini delle agevolazioni economiche di cui al precedente art. 6.

L’individuazione dell’obbligatorietà o raccomandazione dei requisiti sono specificamente disciplinati dai rispettivi articoli.

ART. 9 RINVIO AD ALTRE DISPOSIZIONI

Con l’entrata in vigore del presente Regolamento sono abrogati e cessano, pertanto, di avere efficacia tutti gli atti e provvedimenti contenuti in precedenti regolamenti comunali che siano in contrasto con il presente regolamento.

In caso di discordanza tra le definizioni contenute nel presente Regolamento con quelle del Regolamento Edilizio, prevalgono quelle contenute nel Regolamento Edilizio.

In conformità ai principi della semplificazione e dell’economicità dell’attività amministrativa di cui alla legge 7 agosto 1990 n. 241 e s.m.i., si rinvia, per quanto non è previsto dal presente regolamento, alle norme statali e regionali e alle disposizioni regolamentari vigenti.

ART. 10 VERIFICA DELLA CORRETTA APPLICAZIONE DEL PRESENTE REGOLAMENTO E CONFORMITÀ DELLE OPERE E DEI MATERIALI UTILIZZATI

Ai fini della verifica della corretta applicazione del presente Regolamento il direttore dei lavori dimostra la conformità delle opere eseguite rispetto al progetto degli interventi in bioedilizia mediante apposite asseverazioni. Qualora siano state realizzate modifiche a tali interventi sarà allegata documentazione progettuale che ne attesti il raggiungimento dei requisiti prefissati.

Rimane salva la facoltà di verifiche da parte del Comune per l’accertamento di quanto previsto negli elaborati progettuali e convenzionali circa gli adempimenti di cui al presente regolamento, che saranno eseguite a campione, anche in corso d’opera, e se necessario con l’ausilio di saggi, campionamenti ed eventuali analisi, il cui costo sono completamente a carico del soggetto titolare dell’immobile oggetto dell’intervento edilizio.

TITOLO II

SEZIONE I - APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE

Il progetto deve porsi in relazione con il tessuto circostante, garantendo anche un corretto inserimento con il contesto storico esistente o con i caratteri dell'ambiente naturale nel quale è inserito.

Si dovrà pertanto porre particolare attenzione alle caratteristiche costruttive e alle tipologie dei manufatti coerenti con i caratteri ed i valori dell'ambiente e della loro percezione visuale, alla scelta dei materiali e dei colori, nonché alla selezione e disposizione delle essenze vegetali per le sistemazioni esterne, al raccordo con le aree adiacenti prevedendo ripristini e compensazioni.

L'intervento, costituito nel suo complesso da edificio/i e sistema di spazi aperti, deve dimostrare un buon inserimento nell'ambiente urbano attraverso l'adozione di elementi architettonici coerenti con le caratteristiche del luogo e soluzioni che utilizzino caratteri architettonici compatibili con le regole compositive proprie del contesto.

Qualora, per ineliminabili motivi, il progetto non sia comunque sufficientemente integrato nell'assetto ambientale, dovranno essere descritte le opere di mitigazione dell'impatto visuale che si intendono adottare.

In merito al corretto inserimento sotto il profilo paesistico, si rimanda all'esame dell'impatto paesistico così come previsto dalla DGR 8/11/02 n. 7/11045 e s.m.i.

Ai fini di un corretto approccio alla progettazione, gli articoli contenuti nella presente sezione descrivono azioni ed interventi necessari.

ART. 11 ANALISI DEL SITO

Ai fini della definizione di obiettivi di eco-sostenibilità del progetto è necessario conoscere i fattori ambientali del contesto in cui si inserisce l'opera in progetto, in quanto interagente con i requisiti legati alla tutela dei seguenti parametri fisici, ambientali e antropici:

- a) salubrità dell'aria;
- b) risorse idriche;
- c) suolo e sottosuolo;
- d) verde e sistema del verde;
- e) caratteri tipologici, architettonici e morfologici appartenenti all'identità storico culturale.

L'acquisizione, valutazione e analisi degli agenti fisici, ambientali e morfologici del sito sono condizione obbligatoria ai fini della realizzazione degli interventi di edilizia bioecologica.

Ai fini **dell'analisi degli agenti fisici** devono essere presi in considerazione i seguenti parametri:

- a) localizzazione geografica: latitudine, longitudine, altezza sul livello del mare;
- b) dati climatici: igrotermici (umidità relativa) e precipitazioni;
- c) morfologia del sito (pendenza del terreno e suo orientamento con particolare attenzione alle ostruzioni per la radiazione solare e la forza del vento);
- d) analisi del sottosuolo: rilevazione della presenza di falde idriche, correnti d'acqua sotterranee;
- e) disponibilità di fonti energetiche rinnovabili: sfruttamento dell'energia solare, possibilità di collegamento a reti di teleriscaldamento urbane esistenti, possibilità di installazione di sistemi di microgenerazione e teleriscaldamento;

- f) sfruttamento di eventuali corsi d'acqua come forza elettromotrice;
- g) sfruttamento di biomassa e biogas inseriti nell'ambito di processi produttivi;
- h) sfruttamento di energia geotermica.

Ai fini **dell'analisi degli agenti ambientali** devono essere presi in considerazione i seguenti parametri:

- a) clima acustico: reperimento della zonizzazione acustica del comune ai sensi della legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447 e relativi decreti attuativi e determinazione dei livelli di rumore esistenti nei casi in cui il progetto si inserisca in un contesto con destinazione funzionale diversa da quella dell'opera da assentire;
- b) campi elettromagnetici: verifica rispetto alle sorgenti elettriche esistenti ed ai ripetitori per la telefonia mobile;
- c) disponibilità di luce naturale: analisi delle ostruzioni dovute alla orografia del terreno (colline, rilevati stradali, ecc.), alla presenza delle alberature/vegetazione con oscuramento variabile in funzione della stagione e dell'essenza arborea e alla presenza di edifici esistenti o di futura realizzazione.

Ai fini **dell'analisi del contesto antropico** devono essere presi in considerazione i seguenti parametri:

- a) morfologia urbana;
- b) densità edilizia;
- c) altezza degli edifici;
- d) orientamento degli edifici nei lotti adiacenti;
- e) rilievo delle alberature esistenti nel sito (individuando posizione, specie, dimensione, condizioni, evidenziando le modifiche indotte dal progetto);
- f) previsioni urbanistiche;
- g) sezioni stradali ed altre caratteristiche rilevanti (es. aree protette).

In caso di modifiche alla rete stradale o alla viabilità, è necessario uno studio della mobilità (automobilistica, ciclistica e pedonale) dimostrando il miglioramento della mobilità o presentando interventi di mitigazione.

I dati sopra indicati sono reperibili presso i competenti uffici comunali.

Le informazioni delle analisi devono essere opportunamente descritte all'interno del progetto.

Requisito: Cogente.

Ambito d'applicabilità: Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Riferimenti normativi:

- Clima acustico: legge quadro sull'inquinamento acustico, L. 26 ottobre 1985, n. 447.
- Campi elettromagnetici: legge quadro 22 febbraio 2001, n. 36.
- DPCM 8 febbraio 2003 (fissazione limite di esposizione all'inquinamento elettromagnetico di 50 HZ).
- Luce naturale: Regolamento Locale d'Igiene.
- Teleriscaldamento: Legge 10/91, D. Lgs. 192/05 così come modificato dal D. Lgs. 311/06. e s.m.i. e regolamenti regionali applicativi e di modifica.
- Sistemi di microgenerazione: art. 85 L. 23 agosto 2004, n. 239.
- Orientamento degli edifici nei lotti adiacenti: UNI GL 13; Regolamento locale d'Igiene.

ART. 12 ASPETTI PER TUTTE LE TIPOLOGIE EDILIZIE

12.1 MORFOLOGIA DELL'EDIFICIO

L'intervento, costituito nel suo complesso da edificio/i e il sistema di spazi aperti, deve dimostrare un corretto inserimento nell'ambiente urbano attraverso l'adozione di elementi architettonici coerenti con le caratteristiche del luogo e soluzioni che utilizzino caratteri architettonici compatibili con le regole compositive proprie del contesto.

Si deve prediligere un'impostazione morfologica compatta al fine di un minor sfruttamento del suolo e di un incremento delle aree libere drenanti.

La verifica del requisito va dimostrata in relazione alla minor quota di superficie coperta a vantaggio della maggior quota di superficie drenante nella misura del 5% in più rispetto ai parametri individuati dagli strumenti urbanistici vigenti.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio: 2

12.2 DISEGNO DELLE FACCIATE

Deve essere prestata particolare attenzione all'armonia architettonica nel disegno delle facciate, in particolare per quelle prospicienti gli spazi pubblici, cui deve essere attribuita una specifica valenza coerentemente con quanto previsto dall'esame di impatto paesistico introdotto con D.G.R. n. 7/11045 del 8/11/2002 e s.m.i.

La scelta dei materiali di finitura di facciata e in generale dell'immobile deve essere fatta prediligendo materiali ecosostenibili, di qualità estetica che tengano conto non solo del contesto e della storia o della tradizione; ma anche ai fini dell'innovazione architettonica.

E' auspicabile l'utilizzo del verde nella progettazione delle facciate sia essa concepita con l'utilizzo delle tradizionali fioriere piuttosto che con l'inserimento di un'intercapedine contenente alberature o arbusti, di profondità variabile tra l'ambiente interno e una seconda membrana a chiusura dell'edificio.

I fronti degli edifici devono essere trattati in modo differente a seconda dell'esposizione prevedendo una riduzione di aperture a nord e la realizzazione di serre bioclimatiche a sud.

Il contenuto del presente articolo è strettamente correlato con l'articolo 15 (soleggiamento), ai fini dell'attribuzione del punteggio.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 1

Riferimenti normativi:

- Art. 25 Norme di Attuazione P.T.P.R. approvato con D.C.R. 6 marzo 2001 e s.m.i.
- Linee guida per l'esame paesistico approvate con D.G.R. n. 7/11045 del 8/11/2002 e s.m.i.
- L.R. 39/2004.

12.3 SPAZI A PARCHEGGIO

Non possono essere realizzati parcheggi interrati con corsello di distribuzione scoperto al fine di una maggiore fruibilità degli spazi esterni, una migliore percezione estetica degli stessi e un miglioramento del microclima.

È obbligatorio che le autorimesse interrate siano coperte da superfici verdi.

Requisito: Cogente per interventi riguardanti edifici con sei (6) o più unità abitative, raccomandato per interventi riguardanti edifici con meno di sei (6) unità abitative.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2 se soddisfatto negli interventi per i quali il requisito non sia cogente.

12.4 SPAZI ESTERNI

Lo spazio esterno deve essere concepito e costruito in modo tale da garantire agli utenti condizioni ottimali di benessere percettivo. E' richiesto che attraverso il controllo della localizzazione, della forma, dei materiali, del colore, dei profumi e dei suoni venga garantito un buon livello di comfort percettivo multisensoriale. Il requisito è verificato mediante specifico elaborato progettuale che descriva in modo dettagliato e puntuale i materiali e la morfologia degli spazi esterni con l'integrazione di simulazioni fotografiche esplicative.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

12.5 IMPIANTI - DOMOTICA

Al fine di un sempre maggiore risparmio energetico deve essere introdotto l'uso di qualsiasi dispositivo della domotica. Quali a solo titolo esplicativo: rubinetto temporizzato o elettronico, contabilizzatori di calore, interruttore con rilevatore di presenza, monitoraggio tramite software delle prestazioni degli impianti. Il requisito si intende verificato con la redazione di specifico elaborato progettuale esteso a tutto il fabbricato e per almeno l'adozione di una soluzione.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

12.6 SICUREZZA

Si deve porre particolare attenzione alla sicurezza domestica prevedendo:

- a) impianto di illuminazione di emergenza;
- b) collegamento del campanello di emergenza di ogni singolo alloggio al servizio emergenze;
- c) impianto di rilevazione gas, fumi, allagamento con interruzione automatica delle erogazioni e collegamento al servizio di emergenza;
- d) impianto di telesoccorso e teleassistenza 24 ore su 24.

Il requisito si intende soddisfatto se sono applicate almeno due delle voci sopra citate.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 3

12.7 LIBRETTO DI MANUTENZIONE DELL'EDIFICIO

Contestualmente alla dichiarazione di fine lavori deve essere prodotto un elaborato "as built", che contenga tutte le informazioni descrittive. Le caratteristiche dell'edificio in termini d'impianti tecnologici, materiali costruttivi, predisposto in forma di libretto di manutenzione.

Requisito: Cogente.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

12.8 FLESSIBILITÀ TIPOLOGICA E DISTRIBUZIONE

Si deve privilegiare la diversificazione e flessibilità tipologica degli alloggi: la varietà delle tipologie (alloggi piccoli, medi e grandi) consente l'insediamento di famiglie di varia composizione e di varia età con effetti positivi per la costruzione di un'identità sociale.

Una sensibilità progettuale deve essere impiegata nella distribuzione interna degli alloggi al fine di perseguire la massima fruibilità e funzionalità degli stessi.

La verifica del requisito è dimostrata quando si eseguano tipologie di alloggi aventi dimensioni minime rispetto alla tabella sottostante ed in numero variegato tra di loro. La tabella è desunta da quanto definito nel REGOLAMENTO REGIONALE 10 febbraio 2004, N. 1 "Criteri generali per l'assegnazione e la gestione degli alloggi di edilizia residenziale pubblica", e rivista in funzione delle dimensioni minime previste dal R.L.I.

numero utenti	Superficie utile abitabile (Su) in mq per alloggio come definita nello strumento urbanistico vigente	
	Tipologia A)	Tipologia B)
1	36	41
2	42	48
3	51	57
4	71	
5	90	
6	110	

Per tipologia A si intende un alloggio in cui è presente uno spazio cottura all'interno del locale di soggiorno.

Per tipologia B si intende invece un alloggio in cui è presente una cucina separata o separabile dal locale soggiorno e dotata di autonoma sorgente di aerazione ed illuminazione diretta

dalle superfici di cui sopra sono escluse le superfici dei balconi, terrazze, cantine e altri accessori simili

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio: 3

12.9 SPAZI COLLETTIVI

Devono essere individuati spazi per la collettività (sale condominiali multiuso, ritrovi collettivi in spazi aperti coperti, depositi biciclette e attrezzi, lavanderia comune, stenditoio comune, ecc.) che coadiuvano lo svolgimento della vita sociale e costituiscono un'utile risorsa per i momenti del tempo libero. Il requisito si intende rispettato se vengono individuati almeno numero 2 tipologie correttamente dimensionate e aventi una superficie complessiva di almeno il 4% della Slp del fabbricato.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio: 4

12.10 LOGGE E BALCONI

Le logge e i balconi devono avere una profondità minima di cm. 150 al fine di garantirne una buona vivibilità e funzionalità. Inoltre sono preferibili logge lungo i fabbricati che si sviluppano sul fronte strada. Il requisito si intende rispettato se viene soddisfatto completamente almeno una delle casistiche individuate.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

12.11 DOTAZIONE PER DISABILI

In ogni complesso residenziale deve essere riservato almeno il 20% delle unità immobiliari, con un minimo di due e un massimo di cinque arrotondato per eccesso, aventi caratteristiche di accessibilità a famiglie con disabili. Tale parametro, in analogia, viene applicato per gli spazi destinati ad autorimessa. Restano ferme il rispetto della normativa vigente in materia di abbattimento delle barriere architettoniche.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 4

12.12 SPAZI PER BAMBINI

Ogni complesso residenziale deve prevedere spazi specificatamente dedicati ai bambini (percorsi protetti, spazi gioco, ecc.). Il requisito si intende soddisfatto con la redazione di uno specifico elaborato progettuale descrittivo di tali spazi.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

12.13 ISOLA DI CALORE

Per contrastare il fenomeno dell' "isola di calore", nel periodo estivo vanno utilizzate tecniche di raffrescamento passivo degli spazi aperti. I sistemi di raffrescamento passivo degli spazi aperti dovranno

essere realizzati tramite acqua sotto forma di fontane, stagni, canaletti, impianti a pioggia, ecc. se provenienti solamente ed esclusivamente da vasche di recupero delle acque piovane eventualmente integrate da acque potabili.

Il requisito è rispettato se sono realizzati giochi d'acqua nella sistemazione degli spazi aperti, di tipo puntuale, lineare o esteso, con adeguato ricircolo o movimentazione. Tali giochi d'acqua devono interessare un'area equivalente ad 1/5 della superficie scoperta del lotto. La superficie interessata (S) è convenzionalmente data dal perimetro (P) formato dalla superficie d'acqua nel contenitore o alveo in situazione tipo, moltiplicando per un fattore pari a 10.

Formula di calcolo: $S \text{ (mq)} = P \text{ (ml)} \times 10 \text{ (ml)}$

Si calcola solo la parte in vista e all'aperto.

Dovranno essere rappresentati sulle tavole di progetto i giochi d'acqua previsti, unitamente agli elaborati esecutivi di impianto.

Dovrà essere presentata adeguata relazione di calcolo della superficie del gioco d'acqua con dimostrazione grafica.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 6

ART. 13 ASPETTI PARTICOLARI PER L'EDILIZIA INDUSTRIALE - TERZIARIA

13.1 GEOMETRIA DELL'EDIFICIO

A parità di volume (V), il fabbisogno energetico di un edificio decresce progressivamente con la riduzione della superficie disperdente. Un altro elemento fondamentale nella "geometria dell'edificio" è una attenta differenziazione degli spazi, in relazione al loro uso effettivo.

Si è riscontrato che la tendenza costruttiva indifferenziata, grandi volumi con moduli standard, consentono forti economie progettuali costruttive, ma in fase di utilizzo questo determina molto spesso spazi abbandonati, sotto utilizzati, mal riscaldati, con tutte le conseguenze in termini di dispersioni di calore verso le aree non riscaldate ed un considerevole aumento dei costi di gestione.

Negli insediamenti a prevalenza industriale-artigianale il rapporto S/V non deve superare il valore dello 0,45.

Per "S" si intende la superficie che delimita il volume verso l'esterno, escluse le superfici contro terra, e per "V" il volume riscaldato e non riscaldato.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio: 2

13.2 DISTRIBUZIONE

E' rivolta a nuovi insediamenti a destinazione prettamente produttiva in particolare riguardante la distribuzione interna degli spazi.

Gli spazi che hanno meno bisogno di climatizzazione (invernale ed estiva), illuminazione naturale (magazzini, box, ripostigli, servizi tecnologici, corridoi) dovranno essere disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più vissuti.

Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte dell'attività lavorativa e dove sono maggiori le necessità del mantenimento di condizioni microclimatiche (temperature, umidità, ventilazione ecc.) stabili e di comfort (lavorazioni sedentarie o di precisione, uffici, sale riunioni, sale conferenze, depositi particolari, ecc.) dovranno essere posti nelle zone centrali dell'insediamento, possibilmente lungo l'asse est-ovest.

Gli spazi comuni pubblici (hall, reception, ecc.) o le stesse aree di carico e scarico delle merci (con pensiline o bussole chiuse), dovranno fungere da volumi di accumulo o da "tampone energetico", conformemente al loro fabbisogno di sole o alla loro capacità di contenimento dell'irraggiamento diretto ed indiretto.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

13.3 SPAZI A PARCHEGGIO

Nella realizzazione di spazi a parcheggio ed aree esterne di pertinenza di fabbricati ad uso industriale e terziaria, oltre a valutare gli effetti e le relazioni paesaggistiche, è necessario considerare i seguenti temi:

- a) il numero di alberi piantati deve garantire che la superficie coperta della chioma a maturità raggiunta sia uguale o superiore al 70% della superficie destinata a parcheggio o stazionamento;
- b) almeno un lato dell'area deve essere delimitato da verde arbustivo di altezza non inferiore a m. 1,00 e di opacità superiore al 75%.

Il requisito si intende verificato con la redazione di specifico elaborato progettuale che individui la proiezione degli ingombri delle chiome a maturità raggiunta rispetto alle aree a parcheggio e la delimitazione a verde arbustivo.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 3

13.4 SPAZI ESTERNI

Risulta necessario progettare in maniera qualificante gli spazi aperti di pertinenza al fabbricato mediante l'impiego del verde sia a scopo mitigativo dell'impatto paesistico e acustico, sia finalizzato a un equilibrato e armonico rapporto tra costruito e spazio aperto.

Il requisito si intende soddisfatto con la redazione di uno specifico elaborato progettuale descrittivo di tali spazi.

Nei casi di dimostrata impossibilità di inserimento di una adeguata sistemazione a verde delle aree esterne (es. casi di ampliamento, soprizzo o ristrutturazioni con demolizioni e ricostruzioni con modifica di sagoma) saranno da privilegiare l'adozione di tetti verdi.

Requisito: Cogente

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

13.5 SPAZI COLLETTIVI

Si incentiva la previsione di spazi dedicati ai lavoratori quali spazi fitness, asili nido, spazi mensa e ricreativi, formazione professionale, ecc.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 5

SEZIONE II - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

ART. 14 ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

La disposizione degli edifici, delle strade e delle servitù all'interno del lotto, dovrà tener conto dell'orientamento secondo l'allineamento eliotermico lungo l'asse est-ovest in modo tale che la parete principale si affacci a SUD o SUDEST - SUDOVEST e possa essere attrezzata ai fini della captazione solare e la massima protezione dall'irraggiamento diretto ed indiretto, nel periodo estivo. Particolare attenzione deve porsi inoltre al rapporto tra le altezze massime e le distanze minime tra i fabbricati in modo da garantire alla costruzione il maggior "accesso al Sole" nel periodo invernale. Le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) devono essere orientate entro un settore $\pm 45^\circ$ dal Sud geografico.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio: 3

ART. 15 CONTROLLO DEL SOLEGGIAMENTO ESTIVO E USO DEL SOLEGGIAMENTO INVERNALE

Nella progettazione dei fronti degli edifici, oltre a considerare gli effetti e le relazioni paesaggistiche è necessario considerare i seguenti fattori:

15.1 APERTURE FINESTRATE

Si deve favorire la penetrazione della radiazione solare diretta nel periodo invernale, in particolare negli ambienti a destinazione diurna, evitando però che la stessa diventi causa di surriscaldamento estivo.

Il soleggiamento di ciascuno degli elementi trasparenti delle chiusure degli spazi principali dell'organismo edilizio deve essere uguale o superiore all'80% nel periodo invernale ed inferiore al 20% nel periodo estivo. Il requisito è verificato alle ore 10, 12, 14, del 21 dicembre (ora solare) per il periodo invernale e alle ore 11, 13, 15, 17 del 25 luglio (ora solare) per il periodo estivo.

In particolari condizioni del sito il livello durante il periodo invernale è condizionalmente raggiunto con il soleggiamento dell'80% di ciascuna delle finestre dei piani non in ombra nelle ore di verifica.

- a) Va privilegiata l'esposizione a sud delle superfici vetrate;
- b) va mantenuta limitata l'ampiezza o garantito l'ombreggiamento delle superfici vetrate esposte ad ovest per il rischio di surriscaldamento estivo.
- c) va mantenuta limitata l'ampiezza delle superfici vetrate esposte a nord per la maggiore dispersione termica.

L'edificio deve presentare superfici vetrate più ampie sui prospetti sud/sud-est e sud/sud-ovest rispetto a quelle presenti sul prospetto nord in misura non inferiore al 35% rispetto alla superficie della parete.

La posizione delle aperture vetrate deve essere in relazione ai manufatti preesistenti nell'intorno in modo da evitare oscuramenti dovuti ad ombre riportate da altri edifici limitrofi.

La conformità al requisito va illustrata con disegni in scala adeguata e dimostrata con assonometrie solari o maschere di ombreggiamento.

Metodi alternativi sono ammessi quando raggiungano la stessa chiarezza illustrativa.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 3

Riferimenti normativi

L.R. 39/04 e s.m.i.

15.2 ELEMENTI SCHERMANTI

L'introduzione in progetto di elementi schermanti differenziati in estate per evitare il surriscaldamento e che permettano l'ingresso della luce solare diretta in inverno rappresenta requisito essenziale nella progettazione.

Una tipologia di schermatura è quella naturale ovvero quella verificata attraverso una sapiente progettazione del verde e delle alberature in prossimità dell'edificio.

Gli schermi artificiali si distinguono in mobili (sistemi avvolgibili, veneziane, tende) e in continui-fissi (frangisole, aggetti, pellicole filtranti). La luce diretta può essere fonte di abbagliamento; dal punto di vista illuminotecnico è sufficiente prevedere uno schermo interno che soddisfi anche il requisito di oscuramento totale dell'ambiente dove necessario (es. sala riunioni o conferenze).

Le facciate a SUD, in estate sono più facilmente schermabili con aggetti orizzontali lievemente sporgenti in quanto il sole si pone frontalmente alla facciata SUD, con un angolo piuttosto alto rispetto all'orizzonte e quindi con un angolo d'incidenza sulla facciata praticamente irrilevante.

Il requisito si intende verificato quando almeno il 70% dell'irradiazione solare, durante il periodo estivo incidente sulla chiusura, è intercettato da schermature.

Tale conformità va illustrata con disegni in scala adeguata e dimostrata con assonometrie solari o maschere di ombreggiamento. Metodi alternativi sono ammessi quando raggiungano la stessa chiarezza illustrativa.

È consentito l'uso di chiusure trasparenti prive di schermi solo se la parte trasparente presenta caratteristiche tali da garantire un effetto equivalente a quello dello schermo.

Requisito: Cogente

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Riferimenti normativi

L.R. 39/04 e s.m.i.

15.3 OMBRE PORTATE

Le interdistanze tra gli edifici contigui dovranno garantire, nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre), il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate in particolare sulle facciate disposte a est e ovest.

Durante l'inverno, il sole, data la minor altezza sull'orizzonte, proietta le ombre lunghe di alberi ed edifici, anche sulle superfici verticali, vanificando gli apporti naturali di calore. Al contrario, in estate, data la maggior altezza sull'orizzonte, proietta le ombre in forma non utile al raffrescamento o alla protezione dalle radiazioni.

Tale conformità va illustrata con disegni in scala adeguata e dimostrata con assonometrie solari o maschere di ombreggiamento. Metodi alternativi sono ammessi quando raggiungano la stessa chiarezza illustrativa.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrata e/o parziale).

Punteggio: 3

ART. 16 PROTEZIONE DAI VENTI INVERNALI

Tutti gli edifici devono essere progettati e realizzati in modo da ridurre la dispersione di calore nelle pareti maggiormente esposte, proteggendole dai venti invernali ma garantendo la ventilazione estiva. Le pareti esposte ai venti invernali devono essere protette da barriere di vegetazione e/o barriere artificiali sfruttando l'ubicazione di fabbricati esistenti o tenendo conto dei rilievi naturali o artificiali del terreno.

Nella progettazione di barriere naturali è fondamentale un'appropriata scelta delle essenze arboree e una loro corretta collocazione.

Le barriere devono ridurre la velocità del vento in funzione della forma, dell'altezza e della densità della barriera stessa sia essa naturale e/o artificiale.

Si suggerisce l'uso di vegetazione sempreverde per la realizzazione di barriere collocate sul fronte nord e di vegetazione a foglie caduche per il fronte sud.

Affinché il requisito sia soddisfatto è necessario verificare la relazione tra venti dominanti e il fabbricato nonché la loro direzione ed intensità.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio: 2

Riferimenti normativi

- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici.
- Dati climatici.

ART. 17 PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

Obiettivo di questa area tematica è quello di attenuare l'energia entrante e aumentare il grado di sfasamento (ritardo di variazione di temperatura tra interno ed esterno).

Per involucro si intende l'insieme di tutti gli elementi opachi che delimitano il volume dell'edificio (solai di copertura e di separazione tra spazi riscaldati e non e le murature perimetrali); queste ultime composte da elementi opachi (pareti di qualsiasi natura) e trasparenti (serramenti).

Per i nuovi edifici, le ristrutturazioni e per gli ampliamenti, ai fini del progetto dell'isolamento termico secondo le norme vigenti, è obbligatorio intervenire sull'involucro edilizio in modo da rispettare contemporaneamente tutti i valori massimi di trasmittanza termica, come prescritto dal D. Lgs. 192 del 19/08/2005, D. Lgs. 311 del 29/12/2006, L. 133 del 6/08/2008 e relative modifiche.

I valori di trasmittanza devono essere comprensivi anche dei ponti termici di forma o di struttura.

Per quanto riguarda i sottofinestra, questi dovranno avere le stesse caratteristiche prestazionali delle pareti esterne.

E' senz'altro da prediligere l'utilizzo di materiali ecosostenibili che a parità di isolamento termico garantito dai materiali in fibra minerale, consentono rispetto a questi ultimi di raggiungere un maggior confort abitativo in quanto rilasciano in un tempo maggiore parte della temperatura esterna durante i mesi estivi.

Un buon isolamento delle pareti esterne, delle coperture e del basamento dell'edificio consente una riduzione del fabbisogno di riscaldamento invernale, e di raffrescamento estivo. L'isolamento può essere ottenuto introducendo materiali ad elevata resistenza termica.

17.1 TRASMITTANZA DELLE PARETI OPACHE

Per essere energeticamente efficiente un edificio deve avere un basso indice di compattezza dato come rapporto tra superficie e volume, la trasmittanza delle pareti opache deve rispettare i minimi stabiliti dal D. Lgs. 192 del 19/08/2005, D. Lgs. 311 del 29/12/2006, L. 133 del 6/08/2008 e s.m.i. nonché della relativa normativa regionale.

Nel caso in cui la copertura sia a falda e a diretto contatto con un ambiente abitato (ad esempio sottotetto, mansarda, ecc.), la copertura, oltre a garantire gli stessi valori di trasmittanza di cui sopra, deve essere di tipo ventilato o equivalente.

Il requisito si intende verificato quando il valore della trasmittanza risulti inferiore di almeno il 20% rispetto al parametro di legge vigente ovvero relativamente alle strutture verticali e orizzontali o inclinate valutate separatamente e indistintamente.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 4

Riferimenti normativi

- D.M. 27/07/05 e s.m.i.
- Legge 10/91, D. Lgs. 192/05 così come modificato dal D. Lgs. 311/06 e L. 133 del 6/08/2008 e s.m.i.
- D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i.

17.2 TRASMITTANZA DELLE PARETI TRASPARENTI

Nelle nuove costruzioni, negli ampliamenti, nelle ristrutturazioni e nella manutenzione straordinaria, è obbligatorio l'utilizzo di serramenti aventi una trasmittanza media minima stabilita dal D. Lgs. 192 del 19/08/2005, D. Lgs. 311 del 29/12/2006, L. 133 del 6/08/2008 e s.m.i. nonché della relativa normativa regionale, riferita all'intero sistema (telaio + vetrocamera).

I cassonetti delle tapparelle devono soddisfare i requisiti acustici di legge, essere a tenuta dell'aria ed isolati termicamente.

Il requisito si intende verificato quando il valore della trasmittanza risulti inferiore di almeno il 20% rispetto al parametro di legge vigente.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 4

Riferimenti normativi

- D.M. 27/07/05 e s.m.i.
- Legge 10/91, D. Lgs. 192/05 così come modificato dal D. Lgs. 311/06 e L. 133 del 6/08/2008 e s.m.i.
- D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i.

ART. 18 ISOLAMENTO ACUSTICO

Obiettivo dell'isolamento acustico è ridurre al minimo la propagazione del rumore all'interno dell'unità abitativa/lavorativa e tra unità adiacenti, provenienti da fonti esterne e/o interne.

Le strategie progettuali da applicare riguardano i seguenti aspetti:

ELEMENTI DELL'INVOLUCRO ESTERNO

In via preferenziale dovrebbero essere utilizzati materiali naturali con elevato potere fonoassorbente. Per le pareti opache si consiglia di utilizzare strutture doppie con spessori differenti e porre, tra le due, materiale naturale fonoassorbente. Per i serramenti si consiglia l'adozione di vetri stratificati o di vetrocamera con lastre di spessore differente e telai a bassa permeabilità all'aria.

La tabella B del D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 disciplina i valori minimi da rispettare per tutte le tipologie edilizie. La verifica deve essere fatta in relazione ai fronti maggiormente esposti alle fonti di rumore.

DISTRIBUZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI

I locali che necessitano di maggiore quiete, come la camera da letto, dovranno essere preferibilmente situati lungo il lato dell'edificio meno esposto alle fonti di rumore. La distribuzione ottimale degli ambienti interni attenua la necessità di isolamento acustico delle partizioni interne. E' preferibile porre le zone più rumorose degli appartamenti come bagni, cucine e zone giorno in genere lungo le pareti di confine anche tra differenti alloggi e disporre in modo contiguo gli ambienti con la stessa destinazione d'uso o compatibili.

La tabella B del D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 disciplina i valori minimi da rispettare per tutte le tipologie edilizie. La verifica deve essere fatta in relazione ai fronti maggiormente esposti alle fonti di rumore.

Al fine di evitare la propagazione del rumore è necessario adottare soluzioni ad elevato potere fonoisolante quali divisori di massa elevata, divisori multistrato con alternanza di strati massivi e di strati fonoassorbenti, divisori leggeri ad elevato fonoisolamento.

Al fine di ridurre il rumore di tipo generato da vibrazioni si possono adottare particolari accorgimenti progettuali nella realizzazione di tetti e solai: impiego di pavimenti galleggianti separati elasticamente lungo l'intero perimetro dalle pareti laterali di confine, collocare gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento in modo opportuno rispetto alle unità abitative e isolarle adeguatamente.

Il requisito si intende soddisfatto con la presentazione di specifico progetto e relazione previsionale del clima acustico, redatto da tecnico abilitato da cui si evinca l'individuazione delle fonti di rumore esterne ed interne, con l'indicazione delle scelte progettuali adottate correlata alla verifica dei valori di legge e/o relative migliorie assunte.

Il requisito si intende verificato quando il valore risulti inferiore di almeno il 5% rispetto al parametro di legge vigente.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 4

Riferimenti normativi:

Tabella B del D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 (determinazione requisiti acustici passivi degli edifici).

ART. 19 TETTI VERDI

Per le coperture degli edifici, compatibilmente con i vincoli di natura artistica e architettonica, è consigliata la realizzazione di tetti verdi (piani o inclinati) con lo scopo di contenere i consumi energetici.

Le coperture verdi si distinguono in due tipi:

- a) estensivo, con ridotto fabbisogno energetico e nutritivo tramite l'utilizzo di "sedum" o prato naturale con bassi costi di gestione. Viene utilizzato anche su coperture inclinate e la stratigrafia compositiva varia da un minimo di 20 cm. a un massimo di 50 cm;

- b) intensivo, con maggiore apporto energetico; si distingue nella realizzazione di giardini pensili con costi di installazione e gestione più considerevoli. È usato per coperture piane e la stratigrafia compositiva supera i 50 cm.

Per tutte le tipologie di edifici il requisito si intende verificato quando la realizzazione riguarda almeno il 50% delle coperture con il tetto verde fatto salvo quanto previsto dagli strumenti urbanistici vigenti.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio:

- Incentivo 3 per la residenza, in caso d'impiego di tetto verde a tipologia intensiva;
- Incentivo 2 per la residenza, in caso d'impiego di tetto verde a tipologia estensiva;
- Incentivo 3 per tipologia produttiva – artigianale - terziaria, in caso di impiego di entrambe le tipologie indistintamente.

ART. 20 FACCIAE VERDI

Vanno utilizzate schermi ibridi quali griglie e pergolati in legno su cui far crescere piante rampicanti, o piante in appositi alloggiamenti, dotati di idoneo impianto d'irrigazione, al fine di ridurre l'assorbimento della radiazione d'estate e le dispersioni per convezione in inverno.

Per tutte le tipologie di edifici è premiante la realizzazione di almeno il 30% della superficie di facciata realizzata mediante l'utilizzo di rivestimenti con sistemi verdi di almeno un fronte dell'edificio.

Il requisito si intende verificato mediante descrizione della soluzione adottata nella relazione illustrativa e negli elaborati grafici progettuali, i quali devono contenere specifico particolare costruttivo di dettaglio. Inoltre l'impianto d'irrigazione deve essere alimentato esclusivamente da sistemi di recupero e riuso dell'acqua piovana.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Punteggio: 2

ART. 21 ILLUMINAZIONE NATURALE

Lo scopo di questo articolo è quello di porre una maggiore attenzione ad una progettazione dell'involucro che consideri l'illuminazione naturale come risorsa.

L'illuminazione naturale negli spazi chiusi di fruizione dell'utenza per attività principale deve essere tale da assicurare le condizioni ambientali di benessere visivo, riducendo quanto possibile il ricorso a fonti di illuminazione artificiale.

Un buon accesso di luce naturale nelle zone di lavoro consente una riduzione dei carichi elettrici per illuminazione nelle ore diurne nonché un maggior comfort visivo per gli addetti.

La presenza di finestre, opportunamente dimensionate e schermate dalla radiazione solare diretta a seconda dell'orientamento, è efficace per le aree destinate ad ufficio o soggetta a permanenza di persone. La schermatura deve bloccare la radiazione solare diretta, consentendo contestualmente l'apporto di luce nel visibile.

L'utilizzo di sistemi *lightshef* in finestre orientate verso sud consente di riflettere sul soffitto dei locali la luce solare incidente. In strutture con elevate altezze (capannoni industriali) la soluzione dei lucernari è tra le più valide, consentendo una diffusione uniforme della luce naturale nell'ambiente, senza creare fenomeni di abbagliamento.

Sono ammesse soluzioni tecnologiche che si avvalgono di sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici.

Requisito: Cogente.

Ambito d'applicabilità: Per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Riferimenti normativi:

D.M. 27/07/05 e s.m.i.

ART. 22 VENTILAZIONE NATURALE

Una volta definito l'orientamento ottimale delle facciate e la relativa disposizione dei locali interni, diviene importante verificare l'andamento prevalente del vento nelle diverse stagioni proprio per poter sfruttare, con semplici sistemi di chiusura e apertura, tutti gli apporti necessari per garantire una adeguata ventilazione naturale, al fine di garantire il raffrescamento degli spazi dell'organismo edilizio e diminuire la percentuale di umidità relativa all'interno dei locali per assicurare il benessere igrotermico nel periodo estivo utilizzando la ventilazione naturale, senza impedire la protezione dai venti invernali.

E' auspicabile l'impiego di sistemi costruttivi innovativi ed ecocompatibili che permettano oltre il ricambio d'aria naturale anche la captazione dalle facciate e la distribuzione tramite canali dell'aria raffrescata dalle brezze estive prevalenti.

I sistemi di ventilazione si distinguono in passivi quando intervengono solo le forze naturali e ibridi quando si fa uso anche di sistemi meccanici integrativi. E' senz'altro da prediligere l'utilizzo di sistemi passivi.

Per evitare che si vanifichi l'effetto delle prestazioni dell'involucro tramite contenimento delle dispersioni energetiche e al fine di garantire l'asportazione dell'umidità degli ambienti interni, si ritiene sufficiente un ricambio d'aria tra lo 0,25 e lo 0,40 m³/h per le unità residenziali. Per le destinazioni d'uso diverse da quella residenziale, i ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI 10339.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio:

- Incentivo 2 per sistemi ibridi;
- incentivo 3 per sistemi passivi.

Riferimenti normativi:

- Regolamento Locale d'Igiene e s.m.i.;
- UNI 10339. Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

ART. 23 VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

Allo scopo di garantire una efficace ventilazione degli ambienti, è auspicabile l'installazione di sistemi di ventilazione meccanica controllata, che risultano tanto più efficaci nei nuovi edifici in cui la tenuta all'aria dei serramenti, e quella degli involucri, non consentono una effettiva ventilazione.

Per gli edifici nuovi e per quelli oggetto di consistente ristrutturazione è prescritta l'installazione di un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico che garantisca, nei calcoli termici, un valore di ricambio d'aria pari a 0,50 vol/h nel settore residenziale.

Per le destinazioni d'uso diverse da quella residenziale, i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI 10339.

Negli ambienti a controllo della ventilazione con sistemi meccanici, l'impianto va dimensionato per un valore di ricambi d'aria strettamente necessario secondo le indicazioni del regolamento locale d'igiene. I condotti e diffusori devono garantire attriti ridotti, i ventilatori devono avere motori ad alta efficienza e a controllo della velocità, i circuiti di mandata e di ripresa dell'aria devono essere fra loro interfacciati mediante un recuperatore di calore stagno che consenta un recupero energetico uguale o superiore al 50%, e a parità di rendimento, dovranno essere privilegiati sistemi dal più basso impatto acustico.

Il requisito si intende soddisfatto quando tale sistema sia applicato nei locali di maggior accumulo di umidità (ad esempio bagni, cucine, ecc.).

La conformità del requisito va dimostrata con relazione tecnica e elaborati progettuali a firma asseverata di tecnico abilitato e dal tecnico progettista degli impianti.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

Riferimenti normativi:

- Regolamento locale d'igiene e s.m.i.
- UNI 10339. Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- Legge 10/91, D. Lgs. 192/05 così come modificato dal D. Lgs. 311/06. e s.m.i.;
- D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i.

SEZIONE III - MATERIALI DA COSTRUZIONE ECOSOSTENIBILI

ART.24 MATERIALI DA COSTRUZIONE ECOSOSTENIBILI

La selezione dei materiali da costruzione va eseguita mediante l'uso di materiali il cui ciclo di vita sia scientificamente valutato come ecologicamente sostenibile con un metodo, disciplinato con regolamento, che prevede la valutazione dei seguenti requisiti in ambito ambientale, locale ed economico:

- a) cicli chiusi, riciclaggio globale e materie prime rinnovabili;
- b) risparmio energetico nelle fasi di estrazione, produzione, distribuzione e smaltimento;
- c) utilizzo di materiali, tecniche e tecnologie costruttive locali, al fine di incentivare il recupero e la salvaguardia della tradizione socio-culturale e produttiva locale e di ridurre i costi dei trasporti, incentivando l'innovazione e la sua diffusione;
- d) assenza di sostanze riconosciute nocive per la salute dell'uomo e dell'ambiente;
- e) assenza di radioattività riconosciuta nociva per la salute dell'uomo;
- f) rispetto dei ritmi naturali delle risorse rigenerabili;
- g) possedere permeabilità al vapore e alta traspirabilità;
- h) essere elettricamente neutri ovvero tali da non alterare il campo elettrico naturale dell'aria e il campo magnetico terrestre;
- i) essere inattaccabili da insetti e roditori quando sono messi in opera;
- j) essere inalterabili nel tempo.

Il requisito si intende verificato mediante descrizione della soluzione adottata nella relazione illustrativa redatta da tecnico abilitato e presentazione delle relative certificazioni di produzione riconosciute da enti nazionali e/o comunitari.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: verrà assegnato 1 punto per l'impiego di materiali ecosostenibili per ciascuna delle seguenti componenti edilizie, per un massimo di 5 punti:

- strutture di fondazione;
- strutture portanti verticali;
- strutture portanti orizzontali;
- sistemi di collegamento verticale;
- sistemi di coperture;
- chiusure di tamponamento esterne (opache e trasparenti);
- tamponamenti interni;
- opere di finitura interna ed esterna;
- impianti tecnologici.

SEZIONE IV - AREE VERDI

ART.25 PROGETTAZIONE DEL VERDE

La progettazione del sistema del verde è un elemento fondamentale sia per il miglioramento della qualità paesaggistico-ambientale sia per il contributo bioclimatico che può fornire all'edificio.

Inoltre, le aree verdi anche private ricoprono un'importante funzione sociale migliorando la qualità della vita dei cittadini anche da un punto di vista sanitario.

Ogni progetto deve, quindi, contenere un attento studio del verde che tenda al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- a) attenzione progettuale nella dislocazione delle essenze arboree (studio delle ombre);
- b) in prossimità dei fronti sud, est e ovest tendenzialmente devono essere collocate piante a foglia caduca e a nord piante sempreverdi, al fine di migliorare il comfort climatico dell'edificio (ombreggiamento e raffrescamento estivo e adeguata protezione invernale per esempio dai venti prevalenti);
- c) creazione di corridoi ecologici e/o connessioni con altre aree verdi già esistenti;
- d) attenzione progettuale nella scelta delle essenze arboree (specie arboree) per garantirne un migliore attecchimento in funzione dell'orientamento, degli spazi per l'apparato radicale e per lo sviluppo della chioma;
- e) individuazione dello spazio per il compostaggio;
- f) prevedere un piano di manutenzione per almeno i primi 5 anni dopo l'impianto, e con le specifiche sui periodi e modalità di potatura;
- g) pergolati ed essenze rampicanti nelle aree a parcheggio per garantire zone d'ombra per le auto costituendo nel contempo elementi di miglioramento ambientale e paesaggistico.

Il requisito si intende soddisfatto con la redazione di uno specifico elaborato progettuale che rappresenti le scelte progettuali adottate.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio:

- 1 punto se vengono raggiunti almeno 2 degli obiettivi;
- 2 punti se vengono raggiunti oltre 2 obiettivi.

SEZIONE V - EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

ART.26 SISTEMI DI PRODUZIONE DI CALORE AD ALTO RENDIMENTO

Negli edifici di nuova costruzione ed in quelli in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento.

Il contenuto di questo articolo non si applica nel caso in cui sia disponibile un impianto di teleriscaldamento e la costruzione venga ad esso collegato.

Requisito: Cogente

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Riferimenti normativi:

Fatte salve le norme in materia di tutela dell'ambiente, è inoltre possibile prevedere in alternativa ai generatori termici tradizionali, l'installazione di pompe di calore. Si rende necessario in questo caso una relazione che dimostri un maggior risparmio energetico.

ART. 27 IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE DI CALORE

Al fine di limitare il consumo energetico e garantire condizioni di confort e salubrità degli ambienti nonché razionalizzare la gestione, in tutte le nuove costruzioni con più di sei (6) unità abitative gli impianti di produzione di calore devono essere obbligatoriamente centralizzati e muniti di sistemi di contabilizzazione dei consumi individuali.

Negli interventi in esecuzione di piani attuativi che possiedano complessivamente una superficie lorda di pavimento (SLP) superiore a 3.000 mq, tutti gli edifici con più di sei (6) unità abitative devono essere serviti da un unico impianto di produzione di calore centralizzato e le relative unità abitative servite da sistemi di contabilizzazione dei consumi individuali.

Si possono individuare comunque alcuni punti raccomandati per l'installazione di:

- pannelli solari per la produzione di acqua calda e l'integrazione al riscaldamento;
- accumulatori di energia termica proveniente da diverse fonti;
- generatori d'aria calda ad altissimo rendimento, alimentati con fonti non minerali e di origine fossile. È ammesso il gas della rete pubblica;
- termocaminetti e termostufe;
- pompe di calore.

Gli impianti possono essere interfacciati a sistemi passivi ed essere a loro integrati:

- riscaldamento passivo mediante sistemi di captazione delle radiazioni solari.

Sono fatti salvi gli obblighi di cui al D. Lgs. 192 del 19/08/2005, D. Lgs. 311 del 29/12/2006, L. 133 del 6/08/2008 e s.m.i. nonché la relativa normativa regionale a carico di tutti gli edifici e gli impianti termici nuovi o ristrutturati, relativamente all'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambientale nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizione uniformi, al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni.

Il requisito si intende soddisfatto quando nella relazione redatta dal tecnico competente faccia specifico riferimento al rendimento dei vari livelli richiesti e nella medesima relazione sia contenuto l'elenco dei materiali impiegati, il calcolo dell'energia risparmiata e la verifica del benessere termo-igrometrico raggiunto.

Requisito: Cogente e Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: in tutti gli edifici di nuova costruzione o per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica globale, ed inoltre per tutti quegli interventi, a partire dalla manutenzione straordinaria, gli impianti di riscaldamento devono essere centralizzati.

Punteggio:

- 1 punto se vengono trattati almeno 2 dei punti raccomandati;
- 2 punti se vengono trattati oltre 2 dei punti raccomandati.

Riferimenti normativi:

- Legge 10/91, D. Lgs. 192/05 così come modificato dal D. Lgs. 311/06. e s.m.i.;
- D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i.

ART. 28 SISTEMI A BASSA TEMPERATURA

Per il riscaldamento invernale è suggerito l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura, siano questi pannelli radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti o nelle solette dei locali da climatizzare.

Il sistema dei pannelli radianti si basa sul principio dell'irradiazione e vanta un'eccellente capacità di accumulo, evitando lo spiacevole effetto delle polveri in sospensione e del riscaldamento dell'aria.

Il requisito si intende soddisfatto quando nella relazione redatta dal tecnico competente si faccia specifico riferimento alla soluzione progettuale adottata.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 4

ART. 29 RISPARMIO ENERGETICO NELLA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Al fine di evitare l'impiego di impianti di raffrescamento che prevedano l'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili si possono individuare alcuni punti raccomandati:

- utilizzo di serramenti con vetro ventilato;
- utilizzo di impianti a bassa temperatura, purché funzionanti per irraggiamento termico e non per convezione;
- uso razionale dell'inerzia termica riferita alla massa volumetrica dell'involucro dell'edificio.

Il requisito si intende soddisfatto quando nella relazione redatta dal tecnico competente si faccia specifico riferimento alla soluzione progettuale adottata.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio:

- 2 punti se viene impiegato 1 degli argomenti raccomandati;
- 3 punti se vengono impiegati almeno 2 degli argomenti raccomandati.

ART. 30 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA CON UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE NON RINNOVABILI

Le norme sino ad ora introdotte, garantiscono agli edifici residenziali una migliore qualità ambientale nei mesi estivi ed il ricorso alla climatizzazione può essere non necessario. Nel caso in cui si ritenesse di ricorrere comunque all'installazione di impianti di climatizzazione è necessario prevedere:

- l'utilizzo di condizionatori ad alte prestazioni (classe A o più);
- prevedere un sistema di regolazione per ciascun ambiente al fine di evitare situazioni di monotonia termica;
- prevedere una regolazione dell' impianto in modo che la temperatura estiva sia compresa tra i 25/26 C° e l'umidità relativa tra il 55 % e 60 %;
- utilizzo di impianti di climatizzazione estiva centralizzati a basso impatto ambientale, quali ad esempio: macchine frigorifere ad assorbimento abbinate a sistemi di cogenerazione, macchine frigorifere a compressione di tipo reversibile con raffreddamento ad acqua di falda o con sonde geotermiche, macchine frigorifere ad assorbimento abbinate a impianti solari termici.

Il requisito si intende soddisfatto quando nella relazione redatta dal tecnico competente si faccia specifico riferimento alla soluzione progettuale adottata.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio:

- 1 punto se viene impiegato 1 degli argomenti raccomandati;
- 2 punti se vengono impiegati almeno 3 degli argomenti raccomandati;
- 3 punti se vengono impiegati oltre 3 degli argomenti raccomandati;

ART. 31 EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Le condizioni ambientali negli spazi con permanenza di persone e nelle pertinenze devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente.

L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.

Per gli edifici pubblici, del terziario e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, si deve prevedere l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di inerzia dovuti all'illuminazione, quali interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale.

Requisito: Cogente

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

ART. 32 INQUINAMENTO LUMINOSO

Fermo restando l'obbligatorietà nel rispetto della L.R. 17/2000 e L.R. 38/2004 e s.m.i., è necessario che nelle aree esterne di edifici nuovi e di quelli sottoposti a riqualificazione, che i corpi illuminanti siano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclabili/pedonali, ma sempre con flusso luminoso orientato

verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici, nonché dimensionato sia nel numero dei punti luce che nelle relative potenze di illuminazione.

Si raccomanda l'utilizzo di sistemi d'illuminazione concepiti per essere alimentati sia in modo tradizionale che con pannelli fotovoltaici con funzione crepuscolare integrata e sistemi di regolazione del periodo di accensione, accompagnato da specifico studio illuminotecnico di distribuzione della luce al fine di un corretto dimensionamento sia nel numero dei punti luce sia nella distribuzione della luce.

Il requisito si intende soddisfatto con la presentazione dello specifico elaborato progettuale illuminotecnico e relativa relazione redatti da tecnico competente, con specifico riferimento alla soluzione progettuale adottata.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

Riferimenti normativi:

L.R. 17/2000 integrata dalla L.R. 38/2004 e s.m.i.

ART. 33 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO (50 HZ)

L'inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni è dovuto principalmente alle emissioni degli apparati e dispositivi elettrici ed elettronici e di tutti i componenti dell'impianto di distribuzione dell'energia elettrica dell'edificio (conduttori, quadri elettrici, cabine elettriche, dorsali, ecc.). Ai campi magnetici emessi da queste sorgenti si possono sommare eventuali contributi provenienti da sorgenti esterne come le linee elettriche ad alta, media e bassa tensione.

Va mantenuta la massima distanza possibile tra ogni principale sorgente di campo magnetico dell'edificio e le camere o gli spazi destinati all'attività principale. Vanno adottati dispositivi di riduzione di campo magnetico ed elettrico sulla rete di distribuzione.

Per controllare e ridurre l'esposizione degli individui negli spazi indoor è necessario valutare la disposizione delle sorgenti di campo. Va mantenuta la massima distanza tra cabine elettriche secondarie, quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori, ogni principale sorgente di campo magnetico dell'edificio e le camere o gli spazi destinati all'attività principale.

L'impianto elettrico va realizzato con cavi elettrici schermati e/o twistati. Il percorso di distribuzione dell'energia deve evitare la formazione di anelli e gabbie. L'impianto deve essere dotato di disgiuntori automatici della corrente adottata alle camere.

La conformità al requisito va dimostrata con relazione tecnica a firma asseverata dal progettista degli impianti.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 2

Riferimenti normativi:

Legge quadro 36/2001

SEZIONE VI - FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

ART. 34 PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

Fermo restando quanto stabilito dal D.Lgs. 192/2005 così come modificato dal D. Lgs. 311/2006 e s.m.i. e normativa regionale, si raccomanda l'utilizzo di apporti energetici da fonti rinnovabili per almeno una quota superiore del 10% rispetto ai parametri di legge vigenti per soddisfare il fabbisogno annuo di acqua calda sanitaria.

L'elenco indicativo e non esaustivo delle fonti energetico rinnovabili include il solare termico, le biomasse e il geotermico. Il teleriscaldamento viene assimilato alle fonti energetiche rinnovabili.

Per la determinazione dei fabbisogni termici per la produzione di acqua calda in funzione della superficie dell'abitazione si fa riferimento alle norme contenute nelle raccomandazioni UNI-CTI R3/03 SC6.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio:

- 2 punti se viene impiegato il solare termico e/o altre fonti energetiche rinnovabili;
- 15 punti se viene impiegato il geotermico;

Riferimenti normativi:

- D. Lgs 192/2005 così come modificato dal D. Lgs. 311/2006 e s.m.i.;
- D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i.;
- L.R. 39/04 - articolo 5.2;
- Raccomandazioni UNI-CTI R3/03 SC6.

ART. 35 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Fermo restando quanto previsto dal comma 1bis dell'art. 4 del D.P.R. 380/2001, dal D.Lgs. 192/2005 così come modificato dal D. Lgs. 311/2006 e s.m.i. e normativa regionale, è obbligatorio ai fini del rilascio del titolo abilitativi edilizio l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che garantisca una produzione energetica non inferiore a 1 Kw per ciascuna unità abitativa indipendentemente della superficie della medesima e, nel caso di fabbricati industriali di estensione superficiale non inferiore a 100 mq. di SIp, la produzione energetica minima è di 5 Kw.

Per accedere al punteggio ,si raccomanda una produzione energetica mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici per almeno una quota superiore del 20 % rispetto ai parametri di legge vigenti sopra indicati.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio: 3

Riferimenti normativi:

- D.P.R. 380/2001;
- D. Lgs 192/2005 così come modificato dal D. Lgs. 311/2006 e s.m.i.
- D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i.

ART. 36 SERRE E SISTEMI SOLARI PASSIVI

Sia nelle nuove costruzioni che in quelle esistenti le serre e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici.

Le serre possono essere applicate su logge e balconi o integrate nell'organismo edilizio, purché rispettino tutte le seguenti condizioni:

- a) siano progettate in modo integrato all'edificio;
- b) dimostrino, attraverso calcoli energetici che il progettista dovrà allegare al progetto, la loro funzione di riduzione dei consumi per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio;
- c) i locali retrostanti abbiano un'apertura verso l'esterno, per garantire una corretta ventilazione, aerazione ed illuminazione naturale diretta nel rispetto dei requisiti previsti dal vigente R.L.I.;
- d) siano dotate di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili, per evitare il surriscaldamento estivo;
- e) il progetto deve valutare il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo la normativa UNI, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno si intende la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra;
- f) la struttura di chiusura deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto;
- g) devono essere esposte nell'angolo compreso tra sud-est e sud-ovest;
- h) abbiano una profondità non superiore a un metro e la relativa parete d'accumulo sia opaca nonché accessibile solamente dall'esterno.

Requisito: Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio:

- 1 con provvedimenti in grado di soddisfare fino al 20% del fabbisogno della singola unità abitativa;
- 2 con impianto in grado di soddisfare tra il 21% e il 50% del fabbisogno della singola unità abitativa;
- 3 con impianto in grado di soddisfare tra il 51% e il 100% del fabbisogno della singola unità abitativa;
- 1 con impianto in grado di soddisfare minimo il 50% del fabbisogno delle parti comuni (condominiali).

Riferimenti normativi:

L.R. 39/04 articolo 4.4.

SEZIONE VII - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

ART. 37 RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

L'impianto idrico sanitario deve disporre di opportuni dispositivi di risparmio idrico.

Requisito minimo e indispensabile (valore cogente) è l'installazione dei seguenti dispositivi di risparmio idrico:

1. economizzatori di flusso: è fatto obbligo di utilizzare per tutti i rubinetti dell'unità immobiliare escluse le docce: miscelatori monocomando con cartuccia con economizzatore del flusso incorporato, e/o unità di controllo di energia, che riducano il flusso da 15-20 litri/min a 7-10 litri/min.
2. doppio tasto: è fatto obbligo di utilizzare per tutti i W.C. dell'unità immobiliare cassette a doppio tasto (flusso abbondante, flusso ridotto), mediante dispositivo comandabile manualmente che consente la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo tra i 5 e 7 litri.

Tuttavia si raccomanda l'applicazione all'impianto idrico sanitario alcuni dispositivi per raggiungere livelli di risparmio idrico migliorativo, si fornisce a riguardo un elenco esemplificativo e non esaustivo:

- contatore di acqua aggiuntivo o integrativo di quello del fornitore del servizio ubicato all'interno di ogni unità immobiliare con il display sempre a vista, al fine di permettere il controllo visivo del consumo d'acqua da parte degli utenti;
- isolanti termici per le condutture degli impianti di riscaldamento e di raffrescamento degli edifici;
- dispositivi per ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda ai singoli elementi erogatori;
- dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione in entrata nell'edificio;
- idoneo dimensionamento delle reti idriche per evitare cali di portata in caso di contemporaneità d'uso degli erogatori;
- dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione in entrata nelle singole unità immobiliari;
- dispositivi a controllo elettronico e/o dispositivi a tempo da applicare ai singoli elementi erogatori (utili soprattutto nei locali pubblici);
- dispositivi di decalcificazione e/o purificazione dell'acqua potabile con ridotti consumi energetici e idrici (a norma del decreto del Ministero della Sanità n. 443 del 21/12/90 e norma CEE 1999);
- doppio impianto idrico (acqua potabile e acqua di recupero delle coperture);
- ricircolo acqua riscaldata.

Il requisito si intende soddisfatto quando nella relazione redatta dal tecnico competente si faccia specifico riferimento ai dispositivi effettivamente adottati.

Requisito: Cogente e Raccomandato.

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Punteggio:

- 1 punto se vengono trattati almeno 3 dei punti raccomandati;
- 2 punti se vengono trattati oltre 3 dei punti raccomandati.

ART. 38 RECUPERO, PER USI COMPATIBILI, DELLE ACQUE METEORICHE PROVENIENTI DALLE COPERTURE

L'acqua piovana provenienti dalle coperture va accumulata e utilizzata tramite rete duale per usi non pregiati e/o smaltita nel sottosuolo secondo le indicazioni dell'ente competente gestore del sistema fognario comunale.

L'acqua di dilavamento di superfici di traffico e/o piazzali di sosta e comunque tutte le superfici impermeabili a terra devono essere smaltite secondo le indicazioni dell'ente competente gestore del sistema fognario comunale.

Il requisito si intende soddisfatto quando nella relazione redatta dal tecnico competente si faccia specifico riferimento ai dispositivi effettivamente adottati.

Requisito: Raccomandato per l'utilizzo delle acque piovane provenienti dalle coperture.

Ambito d'applicabilità: Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale). È altresì obbligatorio in tutti gli interventi edilizi che prevedano il rifacimento dell'intero sistema di raccolta delle acque piovane.

Punteggio: 2

ART. 39 FITODEPURAZIONE

Fermo restando che le modalità di scarico delle acque reflue sono disciplinate dal Regolamento Regionale n° 3 del 24/03/2006 nonché dall'art. 3.3.3 del RLI, quando non risulti possibile od economicamente conveniente condurre le acque reflue nella rete fognaria, è ammesso condurre le medesime ad un impianto di fitodepurazione aventi le seguenti caratteristiche.

L'impianto a fitodepurazione (impianto fitodepurativo assorbente) sfrutta il potere depurativo di determinati tipi di vegetazione ed è costituito sostanzialmente da uno o più letti assorbenti, sul fondo dei quali corre una tubazione disperdente che rilascia il liquame in prossimità dell'apparato radicale delle piante.

I letti assorbenti sono costituiti da vassoi di estensione complessiva commisurata alla potenzialità dell'impianto e realizzati in materiale atto a garantirne la tenuta. Sul fondo dei letti viene steso uno strato di ghiaietto (pezzatura mm. 8-15) dello spessore di almeno cm. 30. Al di sopra del ghiaietto viene riportato uno strato di terreno vegetale di spessore non inferiore a cm. 40. Il terreno vegetale viene quindi adeguatamente piantumato con arbusti sempreverdi od altra vegetazione idrofila.

Il liquame chiarificato in uscita dal dispositivo di trattamento (tipicamente, ma non necessariamente, una fossa settica tipo Imhoff) deve essere condotto, mediante tubazione a tenuta, in un pozzetto da cui deve essere poi immesso nella condotta disperdente. Detta condotta corre sul fondo del letto assorbente, immersa dalla strato di ghiaietto, ed è costituita da tubazioni microfessurate continue, posate con pendenza non superiore allo 0,4%.

Il livello del liquame nell'impianto sarà determinato dal livello del pozzetto di distribuzione e dovrà corrispondere allo strato di ghiaietto posato sul fondo del letto assorbente. Da qui i liquidi saranno assorbiti, per capillarità, dall'apparato radicale delle piante collocate nel soprastante strato di terreno vegetale.

In uscita dall'impianto, sul lato opposto a quello di ingresso del liquame, deve essere posto un secondo pozzetto di ispezione e da questo deve dipartirsi una tubazione di troppo pieno di sicurezza che consente il celere deflusso di improvvisi ed eccessivi apporti meteorici, mantenendo il liquido nell'impianto ai livelli di progetto. La tubazione di troppo pieno smaltirà l'eccesso di acqua nel suolo mediante un breve tratto di tubazione disperdente per sub-irrigazione.

Le dimensioni dei letti assorbenti e della superficie piantumata dovranno essere tali da garantire sufficienti livelli di depurazione ed evitare la formazione di reflui effluenti. A tal fine l'impianto dovrà presentare una estensione (superficie della faccia superiore dello strato di ghiaietto) di almeno mq. 1,50 per ogni abitante equivalente, con un minimo assoluto di mq. 6.

La vegetazione da piantumare dovrà essere costituita da arbusti o fiori con spiccate caratteristiche idrofile.

Per l'esercizio si controllerà periodicamente che non vi sia intasamento della tubazione disperdente, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso.

Inoltre l'impianto deve essere realizzato al fine di evitare la produzione di esalazioni maleodoranti e qualunque forma di richiamo di insetti.

Requisito: Raccomandato

Ambito d'applicabilità: Tutti gli interventi edilizi.

Riferimenti normativi

Raccomandazioni europee recepite attraverso indicazioni dell'ARPA Lombardia sui limiti consigliati.

Punteggio: 3

TITOLO III - CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Negli interventi di ristrutturazione e di nuova costruzione, al fine di perseguire il massimo risparmio energetico ed il benessere fisico di chi vi abita, il progetto dovrà essere integrato da una relazione energetica che indichi le soluzioni tecnologiche previste per rispettare gli obiettivi e le norme indicate ed i provvedimenti adottati al fine di ridurre il dispendio energetico nelle fasi di realizzazione e gestione/conduzione dell'edificio.

Tutti gli interventi edilizi di cui all'art. 3 del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 come modificato dal D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 sono soggetti all'applicazione delle disposizioni dello stesso D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. nonché della D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i., in materia di certificazione energetica e rendimento energetico dell'edificio.

L'ottenimento della certificazione ai sensi dei sopra richiamati D. Lgs. 192/2005, D.G.R. n. 8/5018 del 26/06/2007 e D.G.R. n. 8/5773 del 31/10/2007 s.m.i., è presupposto per l'ottenimento del Certificato di Agibilità.

Gli oneri relativi all'ottenimento della Certificazione Energetica sono a completo carico dei soggetti richiedenti la certificazione medesima.

SCHEDA TECNICA "A - Elenco degli obiettivi (progetto)" - (Art.7)		
RICHIEDENTE:	Proprietario:	
	Progettista:	
	Direttore Lavori:	
UBICAZIONE DELL'EDIFICIO	Via	Civico
	Foglio	Mappale
INTERVENTO DI		

Sez.	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	Barrare X e assegnare il punteggio
I - APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE	11	Analisi del sito	B	cogente		
	12	Aspetti per tutte le tipologie edilizie				
	12.1	Morfologia dell'edificio	B	raccomandato	2	
	12.2	Disegno delle facciate	A	raccomandato	1	
	12.3	Spazi a parcheggio	A	cogente - raccomandato	2	
	12.4	Spazi esterni	A	raccomandato	2	
	12.5	Impianti - Domotica	A	raccomandato	2	
	12.6	Sicurezza	A	raccomandato	3	
	12.7	Libretto di manutenzione dell'edificio	A	cogente	/	
	12.8	Flessibilità tipologica e distribuzione	B	raccomandato	3	
	12.9	Spazi collettivi	B	raccomandato	4	
	12.10	Logge e balconi	A	raccomandato	2	
	12.11	Dotazione per disabili	A	raccomandato	4	
	12.12	Spazi per bambini	A	raccomandato	2	
	12.13	Isola di calore	A	raccomandato	6	
	13	Aspetti particolari per l'edilizia industriale-terziaria				
	13.1	Geometria dell'edificio	B	raccomandato	2	
	13.2	Distribuzione	A	raccomandato	2	
	13.3	Spazi a parcheggio	A	raccomandato	3	
	13.4	Spazi esterni	A	cogente	/	
	13.5	Spazi collettivi	A	raccomandato	5	

A = Tutti gli interventi edilizi

B = Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Sez.	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	Barrare X e assegnare il punteggio
II - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO	14	Orientamento dell'edificio	B	raccomandato	3	<input type="checkbox"/>
	15	Controllo del soleggiamento estivo e uso del soleggiamento invernale				<input type="checkbox"/>
	15.1	Aperture finestrate	A	raccomandato	3	<input type="checkbox"/>
	15.2	Elementi schermanti	A	cogente	/	<input type="checkbox"/>
	15.3	Ombre portate	B	raccomandato	3	<input type="checkbox"/>
	16	Protezione dai venti invernali	B	raccomandato	2	<input type="checkbox"/>
	17	Prestazioni dell'involucro				<input type="checkbox"/>
	17.1	Trasmittanza delle pareti opache	A	raccomandato	4	<input type="checkbox"/>
	17.2	Trasmittanza delle pareti trasparenti	A	raccomandato	4	<input type="checkbox"/>
	18	Isolamento acustico	A	raccomandato	4	<input type="checkbox"/>
	19	Tetti verdi	B	raccomandato	2 3	<input type="checkbox"/>
	20	Facciate verdi	B	raccomandato	2	<input type="checkbox"/>
	21	Illuminazione naturale	B	cogente	/	<input type="checkbox"/>
	22	Ventilazione naturale	A	raccomandato	2 3	<input type="checkbox"/>
	23	Ventilazione meccanica controllata	A	raccomandato	2	<input type="checkbox"/>
III - MATERIALI DA COSTRUZIONE	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	
	24	Materiali da costruzioni ecosostenibili	A	raccomandato	1 - 5	<input type="checkbox"/>
IV - AREE VERDI	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	
	25	Progettazione del verde	A	raccomandato	1 2	<input type="checkbox"/>

A = Tutti gli interventi edilizi

B = Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Sez.	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio		Barrare X e assegnare il punteggio
V - EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI	26	Sistemi di produzione di calore ad alto rendimento	A	cogente	/		
	27	Impianti centralizzati di produzione di calore	A	cogente - raccomandato	1	2	
	28	Sistemi a bassa temperatura	A	raccomandato	4		
	29	Risparmio energetico nella climatizzazione estiva	A	raccomandato	2	3	
	30	Impianti di climatizzazione estiva con utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili	A	raccomandato	1 - 3		
	31	Efficienza degli impianti elettrici	A	cogente	/		
	32	Inquinamento luminoso	A	raccomandato	2		
	33	Inquinamento elettromagnetico interno	A	raccomandato	2		
VI - FONTI ENERGETICHE	34	Produzione di acqua calda sanitaria	A	raccomandato	2	15	
	35	Produzione di energia elettrica	A	raccomandato	3		
	36	Serre e sistemi passivi	A	raccomandato	1 - 3		
VII - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	37	Riduzione del consumo di acqua potabile	A	cogente - raccomandato	1	2	
	38	Recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture	A	raccomandato	2		
	39	Fitodepurazione	A	raccomandato	3		
				TOTALE PUNTI			

A = Tutti gli interventi edilizi

B = Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Il sottoscritto dichiara sotto la propria responsabilità ai sensi del D.P.R. 445/2000 e art. 481 del Codice penale, la rispondenza delle opere agli articoli selezionati nella presente scheda

Data	La proprietà (firma)	Il tecnico progettista (timbro e firma)
------	----------------------	---

SCHEDA TECNICA "B - Elenco degli obiettivi raggiunti (eseguiti)" - (Art.7)

RICHIEDENTE:	Proprietario:	
	Progettista:	
	Direttore Lavori:	
UBICAZIONE DELL'EDIFICIO	Via	Civico
	Foglio	Mappale
INTERVENTO DI		

Sez.	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	Barrare X e assegnare il punteggio
I - APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE	11	Analisi del sito	B	cogente		
	12	Aspetti per tutte le tipologie edilizie				
	12.1	Morfologia dell'edificio	B	raccomandato	2	
	12.2	Disegno delle facciate	A	raccomandato	1	
	12.3	Spazi a parcheggio	A	cogente - raccomandato	2	
	12.4	Spazi esterni	A	raccomandato	2	
	12.5	Impianti - Domotica	A	raccomandato	2	
	12.6	Sicurezza	A	raccomandato	3	
	12.7	Libretto di manutenzione dell'edificio	A	cogente	/	
	12.8	Flessibilità tipologica e distribuzione	B	raccomandato	3	
	12.9	Spazi collettivi	B	raccomandato	4	
	12.10	Logge e balconi	A	raccomandato	2	
	12.11	Dotazione per disabili	A	raccomandato	4	
	12.12	Spazi per bambini	A	raccomandato	2	
	12.13	Isola di calore	A	raccomandato	6	
	13	Aspetti particolari per l'edilizia industriale-terziaria				
	13.1	Geometria dell'edificio	B	raccomandato	2	
	13.2	Distribuzione	A	raccomandato	2	
	13.3	Spazi a parcheggio	A	raccomandato	3	
	13.4	Spazi esterni	A	cogente	/	
	13.5	Spazi collettivi	A	raccomandato	5	

A = Tutti gli interventi edilizi

B = Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Sez.	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	Barrare X e assegnare il punteggio
II - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO	14	Orientamento dell'edificio	B	raccomandato	3	<input type="checkbox"/>
	15	Controllo del soleggiamento estivo e uso del soleggiamento invernale				<input type="checkbox"/>
	15.1	Aperture finestrate	A	raccomandato	3	<input type="checkbox"/>
	15.2	Elementi schermanti	A	cogente	/	<input type="checkbox"/>
	15.3	Ombre portate	B	raccomandato	3	<input type="checkbox"/>
	16	Protezione dai venti invernali	B	raccomandato	2	<input type="checkbox"/>
	17	Prestazioni dell'involucro				<input type="checkbox"/>
	17.1	Trasmittanza delle pareti opache	A	raccomandato	4	<input type="checkbox"/>
	17.2	Trasmittanza delle pareti trasparenti	A	raccomandato	4	<input type="checkbox"/>
	18	Isolamento acustico	A	raccomandato	4	<input type="checkbox"/>
	19	Tetti verdi	B	raccomandato	2 3	<input type="checkbox"/>
	20	Facciate verdi	B	raccomandato	2	<input type="checkbox"/>
	21	Illuminazione naturale	B	cogente	/	<input type="checkbox"/>
	22	Ventilazione naturale	A	raccomandato	2 3	<input type="checkbox"/>
	23	Ventilazione meccanica controllata	A	raccomandato	2	<input type="checkbox"/>
III - MATERIALI DA COSTRUZIONE	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	
	24	Materiali da costruzioni ecosostenibili	A	raccomandato	1 - 5	<input type="checkbox"/>
IV - AREE VERDI	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio	
	25	Progettazione del verde	A	raccomandato	1 2	<input type="checkbox"/>

A = Tutti gli interventi edilizi

B = Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Sez.	Art.	Titolo	Tipologia intervento	Applicabilità	Punteggio		Barrare X e assegnare il punteggio
V - EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI	26	Sistemi di produzione di calore ad alto rendimento	A	cogente	/		
	27	Impianti centralizzati di produzione di calore	A	cogente - raccomandato	1	2	
	28	Sistemi a bassa temperatura	A	raccomandato	4		
	29	Risparmio energetico nella climatizzazione estiva	A	raccomandato	2	3	
	30	Impianti di climatizzazione estiva con utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili	A	raccomandato	1 - 3		
	31	Efficienza degli impianti elettrici	A	cogente	/		
	32	Inquinamento luminoso	A	raccomandato	2		
	33	Inquinamento elettromagnetico interno	A	raccomandato	2		
VI - FONTI ENERGETICHE	34	Produzione di acqua calda sanitaria	A	raccomandato	2	15	
	35	Produzione di energia elettrica	A	raccomandato	3		
	36	Serre e sistemi passivi	A	raccomandato	1 - 3		
VII - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	37	Riduzione del consumo di acqua potabile	A	cogente - raccomandato	1	2	
	38	Recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture	A	raccomandato	2		
	39	Fitodepurazione	A	raccomandato	3		
				TOTALE PUNTI			

A = Tutti gli interventi edilizi

B = Obbligatorio per le nuove costruzioni, ristrutturazione edilizia e, in ogni caso, in tutti gli interventi di demolizione e ricostruzione (integrale e/o parziale).

Il sottoscritto dichiara sotto la propria responsabilità ai sensi del D.P.R. 445/2000 e art. 481 del Codice penale, la rispondenza delle opere agli articoli selezionati nella presente scheda

Data	La proprietà (firma)	Il tecnico progettista (timbro e firma)
------	----------------------	---