

**ANCE L'AQUILA**  
*Aderente all'Ance Nazionale*

*Il Direttore*

---

CIRCOLARE N. 131  
PROT. N. 562

L'Aquila, 06 Dicembre 2010

**ALLE IMPRESE ASSOCIATE**  
**LORO SEDI**

**OGGETTO : Allegato al regolamento edilizio, del Comune di L'Aquila, per l'edilizia sostenibile ed il risparmio energetico.**

Si comunica che sul sito ufficiale del Comune di L'Aquila è stato pubblicato l'allegato, al regolamento edilizio, per l'edilizia sostenibile ed il risparmio energetico. Le indicazioni contenute in tale documento sono applicabili sia ai lavori di ristrutturazione e sia alle nuove costruzioni.

Per eventuali chiarimenti potete contattare presso la nostra sede Ance L'Aquila l'Ing. Emanuela Sannito.

Distinti saluti

Il Direttore  
Francesco Manni

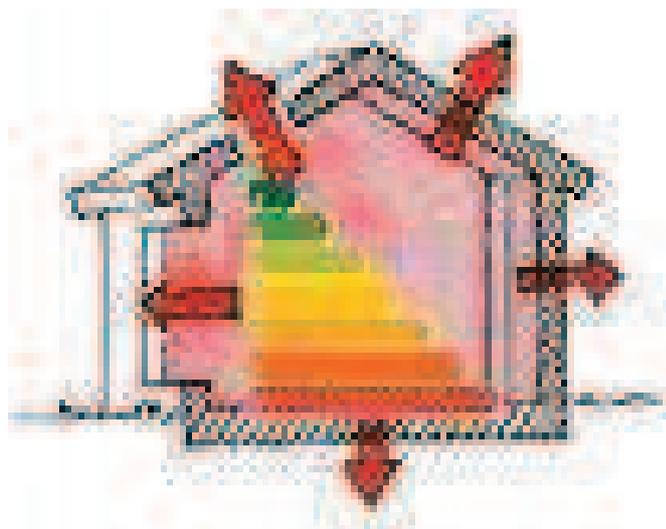


E.S.



# REGOLAMENTO EDILIZIO

## ALLEGATO PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE ED IL RISPARMIO ENERGETICO



La stesura del Piano Energetico è la risposta operativa alle “tredici sfide” individuate nelle “Linee guida in materia di energia” che il Consiglio Comunale dell’Aquila ha approvato nel 2009.

Alla luce della realtà attuale del Comune dell’Aquila, appare evidente la difficoltà di procedere all’analisi quantitativa dei flussi energetici sul territorio comunale ed alla loro disaggregazione per funzioni (settori residenziali, terziario, servizi pubblici, attività produttive e trasporti) e per vettore energetico (energia elettrica, gas naturale, prodotti petroliferi...).

Il Regolamento edilizio, ed in particolare l’Allegato per l’edilizia sostenibile ed il risparmio energetico vuole essere uno strumento coerente con la pianificazione del territorio comunale, aggiornabile periodicamente per rispondere alle evoluzioni urbanistiche della città e verificabile nei suoi obiettivi.

A seguito degli eventi sismici del 2009 il territorio comunale sarà interessato da numerosi interventi di ricostruzione e ristrutturazione. Assume quindi importanza strategica la definizione degli obiettivi in materia di efficienza energetica e degli strumenti operativi.

L’adozione dell’“Allegato per l’edilizia sostenibile ed il risparmio energetico” da parte dell’Amministrazione Comunale può contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa.

Anche la “Carta per la ricostruzione della città dell’Aquila” (impegno per un nuovo modello urbano sostenibile), consegnata in data 11/12/2009 a Palazzo Montecitorio in concomitanza con la Conferenza ONU sui cambiamenti climatici svoltasi a Copenaghen e firmata da Comune e Provincia dell’Aquila, prevede l’impegno di rendere obbligatorie le metodiche della progettazione architettonica sostenibile e di efficientazione energetica per gli edifici nuovi o da ristrutturate, nonché sostenere l’utilizzo delle fonti rinnovabili integrate nel tessuto urbano ed edilizio.

Il Comune dell'Aquila vuole promuovere ed incentivare l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle risorse ambientali e delle fonti energetiche rinnovabili sia nell'ambito delle trasformazioni territoriali ed urbane che nella realizzazione di opere edilizie, pubbliche e private, nel rispetto della normativa vigente:

- **direttiva 2002/91/CE** relativa al *rendimento energetico nell'edilizia*
- **direttiva 2006/32/CE** concernente *l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici*
- **Dlgs. 192/2005** attuazione della direttiva 2002/91/CE, **Dlgs. 311/2006**
- **Dlgs. 115/2008** attuazione della direttiva 2006/32/CE
- **DPR. 59/2009** attuazione dell'articolo 4 , comma 1, lettera a) e b) del Dlgs. 192/2005
- **Decreto Ministeriale del 26/6/2009** Linee guida nazionale per la certificazione energetica degli edifici.

Il comparto dell'edilizia civile, residenziale e non, è responsabile in Italia di circa il 30% dei consumi energetici e di circa il 30 - 40% delle corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub>; è pertanto estremamente importante indirizzare questa attività verso obiettivi di sostenibilità energetica ed ambientale.

Per perseguire l'obiettivo sopra enunciato, il Comune dell'Aquila dovrà provvedere :

- alla promozione ed incentivazione degli interventi di edilizia ecosostenibile mediante una vasta campagna di sensibilizzazione della popolazione;
- alla formazione professionale di operatori pubblici e privati in campo energetico ed ambientale;
- alla concessione di incentivi;
- alla verifica ed al controllo sulla realizzazione degli interventi di cui al presente Regolamento, al fine di verificare la regolarità della documentazione, nonché la conformità delle opere realizzate ai progetti;
- al rilascio e alla verifica della certificazione energetica dell'involucro edilizio.

Le "Linee guida in materia di energia" approvate dal Consiglio Comunale impegnano l'amministrazione al raggiungimento di obiettivi ambiziosi come ad esempio il controllo della qualità energetica degli edifici ed il rilascio di relativa certificazione. Il raggiungimento di tali obiettivi sarà programmato in step intermedi da definire.

## CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Il certificato energetico è un documento di chiara ed immediata comprensione, in grado di fornire informazioni utili sulla qualità energetica globale di un immobile:

- per la valutazione della convenienza economica a realizzare interventi di riqualificazione energetica;
- per acquisti e locazioni di immobili che tengano adeguatamente conto della prestazione energetica degli edifici.

Entro i quindici giorni successivi alla consegna al richiedente dell'attestato di certificazione energetica, il Soggetto certificatore trasmette copia del certificato alla Regione e al Comune - Ufficio Energia per quanto di competenza.

Nel caso di edifici di nuova costruzione, di ristrutturazioni totali o di interventi ricadenti nell'ambito di applicazione di cui all'articolo 3, comma 2, lettere a), b) del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i., la nomina del Soggetto certificatore avviene prima dell'inizio dei lavori.

Nei medesimi casi, qualora si voglia accedere agli incentivi (bonus volumetrici, ecc.) legati alla qualità energetica dell'edificio, copia dell'attestato di certificazione energetica deve essere depositato prima della richiesta di autorizzazione edilizia per le necessarie valutazioni.

Si riporta di seguito un quadro riepilogativo dell'evoluzione dell'obbligo della certificazione energetica dal DLgs 192/05 al DPR 59/09:

entro un anno (dall' entrata in vigore del DLgs192/05)	Nei casi di edifici di nuova costruzione; ristrutturazioni integrali degli elementi d'involucro di edifici esistenti con S utile >1000 m <sup>2</sup> e demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con S utile >1000 m <sup>2</sup> , l'attestato e redatto al termine della costruzione medesima e a cura del certificatore energetico secondo i criteri e le metodologie previsti nei decreti attuativi.
dal 1 luglio 2007	Nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile per gli edifici con superficie utile > 1000m <sup>2</sup> .
dal 1 luglio 2008	Nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con esclusione delle singole unita immobiliari per gli edifici con superficie utile anche < 1000m <sup>2</sup> .
dal 1 luglio 2009	Nel caso di trasferimento a titolo oneroso anche delle singole unita immobiliari.
dal 1 gennaio 2007	Necessario l'attestato di certificazione energetica per accedere a incentivi e agevolazioni di qualsiasi natura fiscali correlati in qualsiasi modo ad intervento sull'edificio, impianti o modalità d'esercizio.
dal 1 luglio 2007	Tutti i contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla gestione dell'impianto termico o di climatizzazione degli edifici pubblici devono prevedere la predisposizione dell'attestato entro i primi 6 mesi con esposizione al pubblico della targa energetica.
<b>DETRAZIONI 55%</b>	
Periodo 2008-2010 (DM 7 Aprile 2008)	Nel caso di domanda di detrazione per le spese relative a: <ul style="list-style-type: none"><li>– riqualificazione energetica dell'edificio;</li><li>– isolamento involucro opaco;</li><li>– sostituzione caldaie esistenti.</li></ul>

<b>ABROGAZIONI della Legge 133/2008</b>	
dal 22 Agosto 2008	<p>Abrogati i seguenti passaggi del DLgs 192:</p> <p>Art.6, comma 3: nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile o della singola unita immobiliare, l'ACE e allegato all'atto di compravendita, in originale o in copia autenticata.</p> <p>Art. 6, comma 4: nel caso di locazione, l'ACE e messo a disposizione del conduttore o ad esso consegnato in copia dichiarata dal proprietario conforme all'originale in suo possesso.</p> <p>Art. 15, comma 8: in caso di violazione dell'obbligo previsto dall'Art.6, comma 3, il contratto è nullo. La nullità può essere fatta valere solo dall'acquirente.</p> <p>Art. 15, comma 9: in caso di violazione dell'obbligo previsto dall'Art.6, comma 4, il contratto è nullo. La nullità può essere fatta valere solo dal conduttore.</p>

#### **Certificatore energetico (DLgs115/08, All . III )**

Sono abilitati ai fini dell'attività di certificazione energetica, e quindi riconosciuti come soggetti certificatori tecnici operanti in veste di:

- dipendente di enti ed organismi pubblici;
- dipendente di società di servizi pubbliche o private;
- professionista libero od associato,

iscritti ai relativi ordini e collegi professionali, ed abilitati all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici e d'impianti, asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle competenze ad esso attribuite dalla legislazione vigente.

Il tecnico abilitato opera quindi all'interno delle proprie competenze. Ove il tecnico non sia competente nei campi sopra citati (o nel caso che alcuni di essi esulino dal proprio ambito di competenza), egli deve operare in collaborazione con altro tecnico abilitato in modo che il gruppo costituito copra tutti gli ambiti professionali su cui è richiesta la competenza.

Ai soli fini della certificazione energetica, sono tecnici abilitati anche i soggetti in possesso di titoli di studio tecnico scientifici, individuati in ambito territoriale da regioni e province autonome, e abilitati dalle predette amministrazioni a seguito di specifici corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici con superamento di esami finale. I predetti corsi ed esami sono svolti direttamente da regioni e province autonome o autorizzati dalle stesse amministrazioni.

#### **Indipendenza e imparzialità del certificatore (DLgs115/08, All . III )**

Ai fini di assicurare indipendenza ed imparzialità di giudizio dei soggetti certificatori, i tecnici abilitati, all'atto di sottoscrizione dell'attestato di certificazione energetica, dichiarano:

- a) nel caso di certificazione di edifici di nuova costruzione,

l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto nel processo di progettazione e realizzazione dell'edificio da certificare o con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati, nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente;

b) nel caso di certificazione di edifici esistenti,

l'assenza di conflitto di interessi, ovvero di non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati, nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente.

Per gli edifici già dotati di attestato di certificazione energetica, sottoposti ad adeguamenti impiantistici, compresa la sostituzione del generatore di calore, l'eventuale aggiornamento dell'attestato di certificazione, di cui all'articolo 6, comma 5, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, può essere predisposto anche da un tecnico abilitato dell'impresa di costruzione e/o installatrice incaricata dei predetti adeguamenti.

#### **Riferimenti normativi e legislativi**

Direttiva 2002/91/CE, D.lgs.192/05 e s.m.i. DPR 59/09

Il presente Allegato Energetico, vuole supportare il Regolamento edilizio su materie di grande attualità quali:

- risparmio energetico;
- utilizzo delle fonti rinnovabili;
- interventi finalizzati al miglioramento energetico degli edifici a partire da quelli di proprietà comunale per dare un esempio alla collettività;
- indirizzi di progettazione bio-climatica;
- verifica e controllo della certificazione energetica;
- interventi per la riduzione dei consumi d'acqua.

Il documento può essere suddiviso in 4 punti fondamentali:

1. Prestazioni dell'involucro;
2. Efficienza Energetica degli Edifici;
3. Fonti Energetiche Rinnovabili;
4. Sostenibilità Ambientale.

## DEFINIZIONI

- *Edificio*: è un sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici; il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a sé stanti.
- *Prestazione energetica, efficienza energetica ovvero rendimento energetico di un edificio*: si intende la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi la climatizzazione invernale ed estiva, il riscaldamento dell'acqua per usi igienici sanitari, la ventilazione e l'illuminazione. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi di generazione propria di energia e degli altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni, che influenzano il fabbisogno energetico.
- *Certificazione energetica*: procedura di valutazione energetica degli immobili in fatto di indice di prestazione per il fabbisogno di energia (espresso in kWh/m<sup>2</sup> x anno) con lo scopo di informare il cittadino sui consumi del proprio immobile, e per l'attribuzione di una classe energetica di appartenenza.
- *Fonti energetiche rinnovabili*: si intendono fonti energetiche rinnovabili non fossili, ovvero l'energia eolica, solare, geotermica, idraulica, o ancora quella proveniente dalla biomassa, dai gas di discarica e dai gas residuati dai processi di depurazione e biogas.
- *Impianto solare termico*: è un dispositivo atto alla conversazione della radiazione solare in energia termica e al suo trasferimento verso un accumulatore per un uso successivo.
- *Impianto solare fotovoltaico*: è un dispositivo in grado di convertire l'energia solare direttamente in energia elettrica mediante effetto fotovoltaico.
- *Relazione tecnica*: relazione attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e relativi impianti termici, che, ai sensi dell'articolo 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deve depositare presso le amministrazioni competenti secondo le disposizioni vigenti, in doppia copia, insieme alla denuncia dell'inizio dei lavori relativi alle opere di cui agli articoli 25 e 26 della stessa legge. Schemi e modalità di riferimento per la compilazione delle relazioni tecniche sono riportati nell'allegato E al decreto legislativo 192/05.
- *Trasmittanza termica (U)*: flusso di calore che passa attraverso una parete per m<sup>2</sup> di superficie della parete e per grado K di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale contiguo.
- *Ponte termico*: è la discontinuità di isolamento termico si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali (solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro).
- *Teleriscaldamento*: metodo di distribuzione, attraverso una rete di tubazioni isolate e interrato, di acqua calda, acqua surriscaldata o vapore, proveniente da una grossa centrale di produzione e ritorno alla stessa centrale.

Per l'applicazione dei requisiti previsti dal presente Allegato, per quanto riguarda gli ambiti di applicazione, si fa riferimento alle destinazioni d'uso previste dal DPR. 412/93 riportate di seguito:

**E.1. Edifici adibiti a residenza e assimilabili:**

E.1. (1.1.) Abitazioni adibite a residenza plurifamiliare con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;

E.1. (1.2) Abitazioni adibite a residenza mono o bi-familiare con carattere continuativo;

E.1. (2.1) Abitazioni adibite a residenza plurifamiliare con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;

E.1 (2.2.) Abitazioni adibite a residenza mono o bi-familiare con occupazione saltuaria, quali case per vacanza, fine settimana e simili;

E.1 (3) Edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari.

**E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili:**

**Pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.**

**E. 3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili:**

**Ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici.**

**E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:**

E.4 (1) Quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi;

E 4 (2) Quali mostre, musei e biblioteche, e luoghi di culto;

E 4 (3) Quali bar, ristoranti, sale da ballo.

**E. 5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili:**

E 5 (1) Quali negozi, magazzini di vendita al minuto;

E 5 (2) Supermercati, magazzini di vendita all'ingrosso, ipermercati, esposizioni.

**E. 6 Edifici adibiti ad attività sportive:**

E 6 (1) Piscine, saune e assimilabili;

E 6 (2) Palestre e assimilabili;

E 6 (3) Servizi di supporto alle attività sportive.

**E 7 Edifici adibiti alle attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;**

**E 8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili:**

E 8 (1) Piccole imprese e artigiani

E 8 (2) Capannoni industriali e assimilabili

Salvo diversamente specificato, gli obblighi e le indicazioni previste dal presente regolamento , si riferiscono a tutte le categorie di edifici con esclusione della categoria E8.

## CAPO I

### PRESTAZIONE DELL'INVOLUCRO

#### Articolo 1

##### ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale, gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di  $\pm 45^\circ$  e le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire, nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre), il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate.

Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere preferibilmente disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati. Le aperture massime devono essere collocate da Sud-Est a Sud-Ovest.

Lo sviluppo edilizio dei piani attuativi deve disporre le tipologie a più alta densità (case a schiera) lungo le strade orientate approssimativamente nella direzione Est-Ovest e quelle a densità minore (case isolate) lungo quelle orientate Nord-Sud.

#### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi.

Questa prescrizione si applica solo se non esistono particolari vincoli di natura morfologica dell'area oggetto di edificazione. È possibile concedere una deroga per quanto riguarda l'esposizione a Nord, se il progettista redige una relazione tecnica, nella quale dimostra che la soluzione proposta offre gli stessi vantaggi energetici.

#### **Riferimenti normativi e legislativi**

UNI GL 13

#### Articolo 2

##### ILLUMINAZIONE NATURALE

La luce naturale riveste un ruolo centrale nell'ottenimento di condizioni favorevoli al soddisfacimento dell'esigenza di benessere ottico - visivo.

Le nuove abitazioni nelle regioni temperate, se ben progettate, dovrebbero tenere conto della mancanza di luce naturale per gran parte dell'anno e concentrare l'attenzione sulle stanze che non ricevono luce diretta, su quelle troppo ombreggiate e sui seminterrati.

Per sfruttare al meglio la luce naturale è sufficiente seguire alcune regole generali, che sono soprattutto adatte alle zone poco assolate oppure per le abitazioni che, pur sorgendo in località soleggiate, soffrono di mancanza di luce a causa dell'orientamento, dell'ombra eccessiva o in funzione di particolari aspetti dell'ambiente locale:

- ove è possibile, favorire l'accesso della luce e del riverbero, usando, per esempio, una pavimentazione chiara sotto le finestre, dipingendo con colori tenui le pareti che danno sul giardino o quelle dei muri esterni vicini alle finestre;
- per nuove costruzioni e ristrutturazioni, aumentando l'altezza delle finestre si ottengono risultati migliori piuttosto che allargandole, poiché si guadagna una porzione di cielo;

- per catturare la massima quantità di luce solare in inverno e, allo stesso tempo, mantenere la schermatura necessaria contro il calore del sole estivo, è preferibile far crescere alberi decidui, rampicanti e cespugli vicino alle finestre del lato soleggiato della struttura;

- aggiungere un solarario, un atrio e specchi in modo da creare fasci di luce per incanalare il sole e riflettere i suoi raggi in stanze buie o prive di finestre. E' necessario creare un equilibrio tra ciascuna finestra aggiunta, con relativo guadagno o perdita di calore, e le esigenze di risparmio energetico, oltre a tenere conto dei piani regolatori locali.

L'attuale rapporto di illuminazione da rispettare è pari a 1/8 (superficie vetrata/superficie calpestabile); al fine dell'ottenimento del punteggio premiante previsto nelle Norme tecniche di attuazione del presente Regolamento, il rapporto di illuminazione deve essere almeno pari ad 1/6.

### **Applicabilità**

Facoltativo

### **Riferimenti normativi e legislativi**

UNI GL 13

## **Articolo 3**

### **PROTEZIONE DAL SOLE**

Le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne degli edifici nuovi, di quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale e in caso di interventi di ristrutturazione o manutenzione ordinaria o straordinaria che includano la sostituzione dei serramenti, devono essere dotate di dispositivi che ne consentano la schermatura e l'oscuramento efficace.

Il progettista, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, valuta puntualmente e documenta l'efficacia dei sistemi filtranti o schermanti delle superfici vetrate, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare.

Gli eventuali impedimenti di natura tecnica ed economica all'utilizzo dei predetti sistemi devono essere evidenziati nella relazione tecnica. La predetta valutazione può essere omessa in presenza di superfici vetrate con fattore solare (UNI EN 410) minore o uguale a 0,5.

La protezione dal sole delle parti trasparenti dell'edificio può essere ottenuta anche con l'impiego di soluzioni tecnologiche fisse o mobili quali oggetti, mensole, ecc.. Le schermature potranno eventualmente essere costituite da vegetazione integrata da sistemi artificiali.

L'articolo non si applica in caso di superfici trasparenti inclinate, che dovranno, invece, garantire l'ombreggiamento dall'interno.

### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi, di quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale e in caso di interventi di ristrutturazione o manutenzione ordinaria o straordinaria che includano la sostituzione dei serramenti.

### **Riferimenti normativi e legislativi**

D.lgs.192/05 e s.m.i. ; DPR 59/09; UNI TS 11300;

## Articolo 4

### ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO DEGLI EDIFICI

Per gli edifici soggetti a ristrutturazione parziale, (per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dalla legge 10/91, dal d.lgs. 192/05 e s.m.i.), è obbligatorio intervenire sull'involucro edilizio in modo da rispettare contemporaneamente tutti i seguenti valori massimi di trasmittanza termica U (intesi come valori medi della parete considerata, quindi comprensivi dei ponti termici di forma o di struttura):

strutture opache verticali	0,34 W/m <sup>2</sup> K
coperture (piane e a falde)	0,30 W/ m <sup>2</sup> K
pavimenti verso locali a temperatura non controllata o verso l'esterno	0,33 W/ m <sup>2</sup> K

Il valore della trasmittanza U delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, fatto salvo il rispetto del D.P.C.M. del 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", deve essere inferiore a 0,8 W/m<sup>2</sup>K. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le pareti opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento. I valori delle trasmittanze sopra riportati si riferiscono a strutture opache, verticali, orizzontali o inclinate a ponte termico corretto, ossia quando la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera per oltre il 15% la trasmittanza termica della parete corrente.

Qualora il ponte termico delle strutture opache non risultasse corretto o nel caso in cui la progettazione dell'involucro edilizio non preveda la correzione dei ponti termici, i valori limite delle trasmittanze termiche sopra riportati devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico).

Nel caso di pareti opache esterne in cui fossero previste aree limitate oggetto di riduzione di spessore (sottofinestre e altri componenti), devono essere comunque rispettati i valori limite delle trasmittanze con riferimento alla superficie totale di calcolo.

Nel caso in cui la copertura sia a falda e a diretto contatto con un ambiente accessibile (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.

Nel caso di edifici di nuova costruzione, lo spessore delle murature esterne, delle tamponature o dei muri portanti, superiori ai 30 centimetri, il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e superfici necessari ad ottenere una riduzione minima del 10 per cento dell'indice di prestazione energetica previsto dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, certificata con le modalità di cui al medesimo decreto legislativo, non sono considerati nei computi per la determinazioni dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura, con riferimento alla sola parte eccedente i 30 centimetri e fino ad un massimo di ulteriori 25 centimetri per gli elementi verticali e di copertura e di 15 centimetri per quelli orizzontali intermedi. Nel rispetto dei predetti limiti e' permesso derogare, nell'ambito delle pertinenti procedure di rilascio dei titoli abitativi di cui al titolo II del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici, alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nonché alle altezze massime degli edifici.

Nel caso di interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti che comportino maggiori spessori delle murature esterne e degli elementi di copertura necessari ad ottenere una riduzione minima del 10 per cento dei limiti di trasmittanza previsti dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, certificata con le

modalità di cui al medesimo decreto legislativo, e' permesso derogare, nell'ambito delle pertinenti procedure di rilascio dei titoli abitativi di cui al titolo II del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici e alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nella misura massima di 20 centimetri per il maggiore spessore delle pareti verticali esterne, nonché alle altezze massime degli edifici, nella misura massima di 25 centimetri, per il maggior spessore degli elementi di copertura. La deroga può essere esercitata nella misura massima da entrambi gli edifici confinanti.

Nel caso di strutture orizzontali sul suolo i valori di trasmittanza termica da considerare sono calcolati con riferimento al sistema struttura-terreno.

Ad eccezione degli edifici di categoria E.8, in occasione di interventi di sostituzione/riparazione di elementi dell'involucro esterno opaco, si procede alla verifica dell'assenza di condensazioni superficiali e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache siano limitate alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica esistente (UNI EN 13788). Qualora non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna, per i calcoli necessari questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20°C.

Ai fini dell'applicazione del presente articolo sono considerate le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali. Sono invece esclusi dall'applicazione di questo articolo gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici (a titolo d'esempio si cita il rifacimento dell'intonaco).

Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei materiali impiegati nella costruzione dovranno essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dall'Unione europea, dovranno quindi presentare la marcatura CE.

### **Applicabilità**

Obbligatorio per le ristrutturazioni delle superfici disperdenti dell'edificio asservito da un impianto.

### **Riferimenti normativi e legislativi**

D.lgs.192/05 e s.m.i. DPR 59/09; D.lgs 115/2008

## **Articolo 5**

### **PRESTAZIONI DEI SERRAMENTI**

Negli edifici nuovi e negli edifici esistenti in caso di interventi edilizi soggetti a DIA o a permesso di costruire, nei quali sia prevista la sostituzione dei serramenti dovranno essere rispettati i seguenti requisiti: trasmittanza media (U) dei serramenti, riferita all'intero sistema (telaio e vetro), non superiore a 2,2 W/m<sup>2</sup>K, trasmittanza dei vetri non superiore a 1,7 W/m<sup>2</sup>K.

I cassonetti dovranno soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta e la trasmittanza media non potrà essere superiore rispetto a quella dei serramenti.

Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei serramenti impiegati nella costruzione dovranno essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dall'Unione europea, dovranno quindi presentare la marcatura CE o certificazione analoga che ne garantisca la qualità energetica.

### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi, per interventi di ristrutturazione totale e ampliamenti, e per interventi di sostituzione dei componenti.

### Riferimenti normativi e legislativi

D.lgs.192/05 e s.m.i. DPR 59/09;

## Articolo 6

### FABBISOGNO ENERGETICO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Per gli edifici nuovi e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale e per gli ampliamenti volumetrici che interessano un volume maggiore o uguale al 20% del volume dell'edificio preesistente, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dalla Legge 10/91 e dal d.lgs. 192/05 e s.m.i., deve essere rispettato, contestualmente ai valori limite di trasmittanza riportati negli articoli 4 e 5 del presente documento, il valore di fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale dell'edificio, EPH, riportati di seguito in funzione della classe di appartenenza dell'edificio stesso.

Per gli edifici residenziali della classe E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, i valori limite di fabbisogno annuo di energia primaria, relativamente alla climatizzazione invernale, espresso in kWh per m<sup>2</sup> di superficie utile, vigenti sul territorio comunale sono i seguenti:

Rapporto di forma dell'edificio	Zona Climatica				
	D		E		F
S/V	Da 1401 GG	A 2100 GG	Da 2101 GG	A 3000 GG	Oltre 3001 GG
<= 0,2	21.3	34	34	46,8	46,8
>= 0,9	68	88	88	116	116

*Per valori di rapporti S/V compresi tra 0,2 e 0,9 deve essere fatta una interpolazione lineare.*

Per tutti gli altri edifici, i valori limite di fabbisogno annuo di energia primaria, relativamente alla climatizzazione invernale, espresso in kWh per m<sup>3</sup> di volume utile vigenti sul territorio comunale sono i seguenti:

Rapporto di forma dell'edificio	Zona Climatica				
	D		E		F
S/V	Da 1401 GG	A 2100 GG	Da 2101 GG	A 3000 GG	Oltre 3001 GG
<= 0,2	6	9.6	9.6	12.7	12.7
<sub>p</sub> >= 0,9	17.3	22.5	22.5	31	31

*Per valori di rapporti S/V compresi tra 0,2 e 0,9 deve essere fatta una interpolazione lineare.*

### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi, per interventi di ristrutturazione totale e ampliamenti.

## Riferimenti normativi e legislativi

D.lgs.192/05 e s.m.i. DPR 59/09;

### Articolo 7

#### FABBISOGNO ENERGETICO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Per gli edifici nuovi e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale e per gli ampliamenti volumetrici che interessano un volume maggiore o uguale al 20% del volume dell'edificio preesistente, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dalla Legge 10/91 e dal d.lgs. 192/05 e s.m.i., deve essere rispettato, contestualmente ai valori limite di trasmittanza riportati negli articoli 4 e 5 del presente documento, il valore di fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva dell'edificio, EPe, riportati di seguito in funzione della classe di appartenenza dell'edificio stesso.

Per gli edifici residenziali di cui alla classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme:
---

- 40 kWh/m<sup>2</sup> anno nelle zone climatiche A e B
- 30 kWh/m<sup>2</sup> anno nelle zone climatiche C, D, E, e F

Per tutti gli altri edifici:
------------------------------

- 14 kWh/m<sup>3</sup> anno nelle zone climatiche A e B
- 10 kWh/m<sup>3</sup> anno nelle zone climatiche C, D, E, e F

Epe rappresenta la prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio pari al rapporto tra il fabbisogno annuo di energia termica per il raffrescamento dell'edificio, calcolata tenendo conto della temperatura di progetto estiva secondo la norma UNI/TS 11300-1, e:

- la superficie utile dell'edificio per gli edifici residenziali,
- il volume per gli edifici con altre destinazioni d'uso

#### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi, per interventi di ristrutturazione totale e ampliamenti.

## Riferimenti normativi e legislativi

D.lgs.192/05 e s.m.i. DPR 59/09;

### Articolo 8

#### MATERIALI ECOSOSTENIBILI

Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita.

L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei materiali impiegati nella costruzione dovranno essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dalla Ue con marcatura CE.

Al fine dell'ottenimento del punteggio premiante previsto nelle Norme tecniche di attuazione del presente Regolamento, è necessario che almeno il 50% dell'edificio sia realizzato con materiali ecosostenibili; tale quantificazione viene valutata sulla base della Check list materiali ecosostenibili (Allegato C) compilata dal progettista.

**Applicabilità**

Facoltativo

**Riferimenti normativi e legislativi**

UNI GL 13

**Articolo 9**

**VENTILAZIONE NATURALE**

Negli edifici di nuova costruzione tutti i locali di abitazione permanente (ad esclusione quindi di corridoi e disimpegni) devono usufruire di aerazione naturale diretta. Le finestre di detti locali devono prospettare direttamente su spazi liberi o su cortili nel rispetto dei rapporti aeroilluminanti previsti dalla normativa vigente.

**Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi

**Articolo 10**

**VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA**

Per gli edifici nuovi e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, è facoltativa l'installazione di un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico, che garantisca un ricambio d'aria continuo medio giornaliero pari a 0,30 vol/h per il residenziale. Per le destinazioni d'uso diverse da quella residenziale, i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI 10339.

Il vano tecnico che ospita canali e tubazioni inerenti l'impianto di ventilazione meccanica controllata non verrà computato nella volumetria.

I recuperatori di calore sono solo consigliati per gli edifici residenziali, ma obbligatori per gli edifici del terziario con un'efficienza almeno pari al 70%.

Nei casi in cui è prevista l'installazione, gli eventuali impianti di raffrescamento dell'aria a compressione dovranno avere un'efficienza (EER) maggiore o uguale a 3.

È da privilegiare lo scambio termico con il terreno e con la prima falda.

**Applicabilità**

Facoltativo

**Riferimenti normativi e legislativi**

UNI 10339; UNI TS 11300

## CAPO II

### EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

#### Articolo 11

##### SISTEMI DI PRODUZIONE CALORE AD ALTO RENDIMENTO

Per gli edifici di nuova costruzione e 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.

I nuovi generatori di calore dovranno avere il seguente rendimento termico utile alla potenza nominale maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula  $90 + 2 \log P_n$ , dove  $\log P_n$  è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di  $P_n$  maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Nel caso di pompe di calore elettriche o gas il valore limite è calcolato con la formula  $90 + 3 \log P_n$ ; la verifica è fatta utilizzando come fattore di conversione tra energia elettrica e energia primaria 0,36 Wh en. elettrica / Wh en. primaria;

#### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e in caso di sostituzione della caldaia.

#### **Riferimenti normativi e legislativi**

D.lgs.192/05 e s.m.i. ; D.lgs. 311/2006; DPR 59/09;

#### Articolo 12

##### IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE

Come riportato nelle "Linee guida in materia di energia", approvate con delibera di Consiglio Comunale nel 2009, negli edifici con più di quattro unità abitative nei casi di:

- nuova costruzione;
- ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale;
- completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento centralizzato, o sostituzione di caldaie singole con un impianto di riscaldamento centralizzato;

è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati dotati di un sistema di gestione e contabilizzazione individuale dei consumi.

È vietata la sostituzione di impianti di riscaldamento centralizzati con caldaie singole.

#### **Applicabilità**

Obbligatorio

#### **Riferimenti normativi e legislativi**

D.lgs.192/05 e s.m.i. ; D.lgs. 311/2006; DPR 59/09;

## Articolo 13

### REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA

Negli edifici di tutte le classi da E1 a E8, in caso di nuova costruzione e ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale è resa obbligatoria l'installazione di sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso e di esposizione uniformi.

Quanto previsto si applica anche nei casi di interventi di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento in edifici esistenti in caso di:

- completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento;
- sostituzione dei terminali scaldanti;
- rifacimento della rete di distribuzione del calore.

#### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e per interventi di manutenzione straordinaria dell'impianto di riscaldamento in edifici esistenti.

#### **Riferimenti normativi e legislativi**

Legge 10/91, DPR 412/93, DPR551/99, d.lgs. 81/08 (per luoghi di lavoro), D.lgs.192/05 e s.m.i. DPR 59/09;

## Articolo 14

### SISTEMI A BASSA TEMPERATURA

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

I sistemi radianti possono anche essere utilizzati come terminali di impianti di climatizzazione, purché siano previsti dei dispositivi per il controllo dell'umidità relativa. Nei soli casi in cui è dimostrata l'impossibilità al rispetto della norma al fine di realizzare l'ultimo piano agibile ai fini abitativi, l'installazione di sistemi radianti a pavimento o a soffitto in edifici nuovi e in quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, è consentito l'aumento dell'altezza massima di gronda, per i soli spessori dovuti all'impianto radiante, per non compromettere le altezze minime dei locali fissate a 2,70 m.

L'installazione di sistemi radianti a pavimento o a soffitto in edifici esistenti non deve compromettere le altezze minime dei locali fissate a 2,70 m.

#### **Applicabilità**

Facoltativo

## Articolo 15

### IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

I nuovi edifici devono essere realizzati con tutti gli accorgimenti per limitare l'uso della climatizzazione estiva.

Le nuove installazioni degli impianti di climatizzazione o le sostituzioni di quelli esistenti è consentita purché:

- la potenza dell'impianto sia calcolata sulla base di un calcolo di dimensionamento analitico eseguito da un tecnico abilitato;
- nei nuovi edifici si privilegino soluzioni di impianto centralizzate;
- i componenti esterni degli impianti (torri evaporative condensatori, unità motocondensanti, ecc.) non rechino disturbo dal punto di vista acustico, termico o non siano visibili dal fronte stradale o affacciati su suolo pubblico, ovvero siano integrati a livello progettuale;
- realizzati in modo da consentire un'agevole manutenzione ai fini di prevenire il rischio di legionellosi.

È fatto d'obbligo integrare gli impianti di condizionamento agli elementi costruttivi degli edifici, prevedendo appositi cavedi per il passaggio dei canali in caso di impianto centralizzato, o nicchie per l'alloggiamento dei componenti esterni, qualora tale integrazione non risultasse tecnicamente possibile oppure non rispettasse le norme tecniche ed estetiche di tutela del paesaggio, la realizzazione è subordinata al parere vincolante del Servizio Tutela Paesaggistica.

Nei casi in cui se ne prevede l'installazione, gli impianti di climatizzazione estiva dovranno avere un valore dell'indice di efficienza energetica maggiore o uguale a 3 nel caso di pompe di calore elettriche e maggiore o uguale a 0,6 nel caso di pompe di calore endotermiche o ad assorbimento alimentate a gas.

#### **Applicabilità**

Obbligatorio per nuove costruzioni.

#### **Riferimenti normativi e legislativi**

D.lgs.192/05 e s.m.i. ; D.lgs. 311/2006; DPR 59/09;

## Articolo 16

### EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze degli edifici 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.

#### **Illuminazione interna agli edifici**

Negli edifici a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 e nelle parti comuni interne dei nuovi edifici a destinazione residenziale (classe E1 (1 e 2)) è obbligatoria l'installazione di dispositivi che permettano di ottimizzare

i consumi di energia dovuti all'illuminazione mantenendo o migliorando il livello di benessere visivo fornito rispetto ai riferimenti di legge; garantendo l'integrazione del sistema di illuminazione con l'involucro edilizio in modo tale da massimizzare l'efficienza energetica e sfruttare al massimo gli apporti di illuminazione naturale.

A tal fine, per gli edifici nuovi e per gli edifici esistenti in occasione di interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, o di restauro e risanamento conservativo, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione od il rifacimento del sistema di illuminazione o di sue parti a servizio di una o più unità immobiliare, sono da soddisfare le seguenti prescrizioni:

per le parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse e alle cantine, ...) di edifici a destinazione residenziale (classe E1):

- installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza;
- parzializzazione degli impianti con interruttori locali ove funzionale;
- utilizzo di sorgenti luminose di classe A (secondo quanto stabilito dalla direttiva UE 98/11/CE) o migliore.

per gli edifici delle classi E1(3) e da E2 a E7:

- installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza negli ambienti interni utilizzati in modo non continuativo; si consiglia l'installazione anche negli altri ambienti di sensori di presenza per lo spegnimento dell'illuminazione in caso di assenza prolungata del personale o degli utenti;
- l'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo che sia funzionale all'integrazione con l'illuminazione naturale (in particolare nei locali di superficie superiore a 30m<sup>2</sup> parzializzando i circuiti per consentire il controllo indipendente dei corpi illuminanti vicini alle superfici trasparenti esterne) e al controllo locale dell'illuminazione (in particolare per locali destinati a ufficio di superficie superiore a 30 m<sup>2</sup> si consiglia la presenza di interruttori locali per il controllo di singoli apparecchi a soffitto);
- installazione di sensori di illuminazione naturale per gli ambienti utilizzati in modo continuativo, in particolare sensori che azionino automaticamente le parti degli impianti parzializzati di cui al punto precedente;
- si consiglia: l'utilizzo di apparecchi illuminanti con rendimento (flusso luminoso emesso dall'apparecchio/flusso luminoso emesso dalle sorgenti luminose) superiore al 60%, alimentatori di classe A, lampade fluorescenti trifosforo di classe A o più efficienti; l'utilizzo di lampade ad incandescenza od alogene deve limitarsi a situazioni particolari;
- in particolare per edifici quali scuole, uffici, supermercati, ecc., si raccomanda l'utilizzo di sistemi che sfruttino al meglio l'illuminazione naturale, quali schermi riflettenti che indirizzano la radiazione solare verso il soffitto o verso componenti e sistemi che diffondano la radiazione solare all'interno degli ambienti, contenendo fenomeni di abbagliamento.

per edifici ad uso industriale o artigianale (classe E8)

- installazione di interruttori azionati da sensori di presenza per l'illuminazione di magazzini e aree interne utilizzate in modo non continuativo;
- l'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo da razionalizzare i consumi rispetto alle esigenze, progettando e posizionando i corpi illuminanti il più possibile in prossimità dei punti di utilizzo, compatibilmente con le esigenze produttive.

## **Illuminazione esterna agli edifici**

In tutti i nuovi edifici a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 e nelle parti comuni esterne degli edifici a destinazione residenziale (classe E1) per l'illuminazione esterna e l'illuminazione pubblicitaria:

1. è obbligatoria l'installazione di interruttori crepuscolari;
2. è obbligatorio utilizzare lampade di classe A (secondo quanto stabilito dalla direttiva UE 98/11/CE) o migliore;
3. i corpi illuminanti devono rispettare la normativa vigente sull'inquinamento luminoso.

Tali prescrizioni si applicano anche agli edifici esistenti di cui alle categorie precedenti in occasione di interventi di modifica, rifacimento, manutenzione ordinaria o straordinaria dell'impianto di illuminazione esterna o di illuminazione pubblicitaria o di sue parti.

### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici terziario e pubblici, per il residenziale solo parti comuni. Facoltativo per edifici esistenti.

### **Riferimenti normativi e legislativi**

L.R. 12/2005; DM 37/08 Norme UNI in materia di Impianti Elettrici;

## **Articolo 17**

### **INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO (50 Hz)**

Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz), è consigliato l'impiego di soluzioni migliorative a livello di organismo abitativo, attraverso l'uso di disgiuntori e cavi schermati, decentramento di contatori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.

### **Applicabilità**

Facoltativo.

### **Riferimenti normativi e legislativi**

Legge 36/2001 Art.12; DPCM 200/2003 Art.3;

## **CAPO III**

### **FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

## **Articolo 18**

### **FONTI RINNOVABILI PER COPERTURA FABBISOGNO ACS**

Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale è obbligatorio produrre il 50% (20% per edifici situati nel centro storico) di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di impianti che utilizzano fonti rinnovabili, fatti salvi impedimenti di natura morfologica, urbanistica, fondiaria e di tutela paesaggistica.

I collettori solari previsti dal presente Articolo, devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud-est, Sud-ovest, Est e Ovest, fatti salvi impedimenti di natura morfologica, urbanistica, fondiaria e di tutela paesaggistica. La relazione tecnica di dimensionamento dell'impianto solare e gli elaborati grafici (piante, prospetti, ecc.) che dimostrano le scelte progettuali riguardo l'installazione dei collettori stessi sono parte integrante della documentazione di progetto.

Al termine della vita tecnica dell'impianto lo smaltimento dei materiali, nei termini previsti dalle disposizioni normative, sarà a carico del proprietario dello stesso.

### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e negli edifici soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, o in occasione di nuova installazione o di ristrutturazione totale degli impianti termici.

### **Riferimenti normativi e legislativi**

d.lgs.192/05 allegato I commi 12-13; D.lgs. 311/2006; UNI TS 11300

## **Articolo 19**

### **FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA**

Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale è obbligatorio\* l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica per coprire una potenza di picco pari a 1 kW per unità abitativa.

Ogni unità abitativa deve possedere i seguenti requisiti:

1. una superficie della copertura dell'edificio, o di pertinenza dell'edificio dimensionata per consentire l'installazione dei moduli fotovoltaici;
2. la predisposizione di un vano tecnico, accessibile per la manutenzione degli impianti, dove ospitare un quadro elettrico, i dispositivi di interfaccia con la rete e i dispositivi di condizionamento;
3. un cavedio di sezione opportuna per poter alloggiare due canaline (corrugati) necessarie per posizionare i collegamenti elettrici all'impianto fotovoltaico e il collegamento alla rete di terra.

È possibile, produrre la potenza minima richiesta per legge, anche con altre tipologie impiantistiche (mini-eolico, mini-idro, biomasse) anche per ovviare al problema, non poco comune, della mancanza di superficie in copertura. Considerando, infatti, la poca resa delle celle, per ottenere una potenza sfruttabile è necessario avere grandi superfici ( per coprire i 3 kW elettrici normalmente utilizzati nelle abitazioni bisogna prevedere almeno 24 m<sup>2</sup> di pannelli) che non sempre si ha a disposizione su tetti a falda, vista anche la presenza degli impianti solari termici (che per la stessa abitazione coprono almeno 4-6 m<sup>2</sup> di superficie).

È fatto d'obbligo di semi-integrare o integrare agli elementi costruttivi gli impianti solari fotovoltaici (nel caso in cui vengano installati).

Se l'ubicazione dell'edificio rende tecnicamente impossibile l'installazione di impianti solari fotovoltaici, se esistono condizioni tali da impedire lo sfruttamento ottimale dell'energia solare (ombre portate da edifici, infrastrutture, ecc.) la predisposizione obbligatoria può essere omessa. L'eventuale omissione dovrà essere dettagliatamente

documentata da relazione tecnica consegnata in sede di domanda di permesso di costruire o di Dia.

Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale superiore a 100 m<sup>2</sup>, la produzione energetica minima è di 5 kW.

Al termine della vita tecnica dell'impianto lo smaltimento dei materiali, nei termini previsti dalle disposizioni normative, sarà a carico del proprietario dello stesso.

*\* (legge 14/2009 che converte il DL 207/2008 e il DPR 380/2001 proroga al 1° Gennaio 2010 l'obbligo di aggiornare il Regolamento Edilizio, imponendo l'installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, con produzione minima di 1kW per unità abitativa e di 5kW per fabbricati industriali)*

### **Applicabilità**

Obbligatoria l'installazione dell'impianto.

### **Riferimenti normativi e legislativi**

D.lgs.192/05 allegato I commi 12-13; D.lgs. 311/2006; DPR 380/01 Art. 1-bis; legge 14/2009;

## **Articolo 20**

### **TELERISCALDAMENTO URBANO**

Negli edifici nuovi, per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale (per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dal D.lgs. 192/05 e s.m.i) e per quelli oggetto di riqualificazione dell'intero sistema impiantistico, è obbligatoria predisposizione delle opere riguardanti l'involucro edilizio e gli impianti, necessarie a consentire il collegamento a reti di teleriscaldamento.

Quanto previsto si applica nel caso di presenza di tratte di rete funzionante a una distanza inferiore a 1.000 metri oppure in presenza di progetti approvati, sentito il Gestore.

La distanza di 1.000 metri, è intesa come tratto calcolato dall'accesso dell'edificio al punto di collegamento con la rete.

### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale.

### **Riferimenti normativi e legislativi**

D.lgs. 192/05 e s.m.i.; D.lgs. 311/2006;

## **Articolo 21**

### **GEOTERMIA E RAFFRESCAMENTO SOLARE**

Nel caso sia necessario realizzare sistemi di climatizzazione estiva sono da privilegiare:

1. sistemi con pompe di calore geotermiche che sfruttino l'inerzia termica del terreno o dell'acqua di falda;
2. sistemi di raffrescamento e condizionamento che sfruttino l'energia solare (solar cooling);
3. sistemi di raffrescamento evaporativo (cold air)

**Applicabilità**  
Facoltativo

## CAPO IV

### SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

#### Articolo 22

##### UTILIZZO DELL'ACQUA POTABILE

Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale è obbligatoria l'installazione di contatori individuali di acqua potabile (uno per unità immobiliare), così da poter garantire che i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile, sostenuti dall'immobile, vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario.

La contabilizzazione individuale dei consumi di acqua potabile favorisce comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, in base alle esigenze specifiche.

Le cassette devono essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri.

Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario.

#### **Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e per quelli esistenti (in caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario).

#### **Riferimenti normativi e legislativi**

DPCM 4 marzo 1996; D.lgs. 152/99;

#### Articolo 23

##### RECUPERO ACQUE PIOVANE

Per la riduzione del consumo di acqua potabile, per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale è obbligatorio, come previsto dalle Linee Guida in materia di Energia del Comune, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari e nelle fasce di rispetto dei pozzi, l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per:

1. l'irrigazione del verde pertinenziale,
2. la pulizia dei cortili e dei passaggi;
3. le cassette di scarico dei wc.

Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate.

Gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche di accumulo.

La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato al pozzo perdente per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete di distribuzione dell'acqua potabile dell'edificio e le sue bocchette devono essere dotate di un cartello di divieto con la dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

### **Applicabilità**

Obbligatorio

## **Articolo 24**

### **CONTROLLO DEL MICROCLIMA ESTERNO**

#### **Essenze arboree**

L'utilizzo di essenze arboree ha le seguenti finalità:

1. protezione nel periodo invernale delle pareti dell'edificio esposte al vento a barriera rispetto alle direzioni prevalenti dei venti freddi;
2. contenimento della dispersione notturna per irraggiamento dall'involucro;
3. indirizzamento delle brezze estive verso l'edificio ai fini di limitarne il surriscaldamento;
4. abbassamento della temperatura in prossimità dell'edificio nelle ore più calde del periodo estivo e contenimento dell'albedo delle aree prospicienti gli edifici;
5. schermatura dell'edificio nei periodi estivi, in particolare ombreggiamento estivo delle superfici est e ovest (avendo cura, nella scelta delle essenze arboree, di garantire il passaggio del sole nei mesi invernali);

#### **Parcheggi "verdi"**

Per aiutare il processo evaporativo nei periodi di maggior insolazione:

1. utilizzo di pavimentazione verde permeabile nelle aree carraie (zone di parcheggio, zone di transito di autoveicoli, cortili) di pertinenza agli edifici;
2. piantumazione di alberi adatti all'ombreggiamento del suolo nei parcheggi (superficie coperta dalle chiome maggiore uguale al 20% della superficie totale);

#### **Pavimentazioni esterne**

Al fine di produrre effetti positivi sul microclima attorno ai fabbricati (mitigazione dei picchi di temperatura estivi con un minor assorbimento dell'irraggiamento solare nello spettro dell'infrarosso, aumentandone la riflettività):

1. utilizzo, per le pavimentazioni esterne, di materiali superficiali di tipo "freddo", tra i quali: tappeto erboso, prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcestruzzo;
2. utilizzo di pavimentazioni di tipo "freddo" attorno al sedime del fabbricato per una profondità di cm 15 sulle superfici esposte alla radiazione solare estiva dalle ore 12 alle ore 16 (ora solare).

### **Applicabilità**

Facoltativo



## REGOLAMENTO EDILIZIO

### ALLEGATO PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE ED IL RISPARMIO ENERGETICO

#### NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE PER L'APPLICAZIONE DEGLI INCENTIVI

##### Art. 1

##### PRINCIPI GENERALI

Il Comune favorisce e promuove la realizzazione di edifici a basso consumo energetico e a basso impatto ambientale attraverso la concessione degli incentivi di cui al presente articolo e, in particolare, di incrementi delle superfici ammesse, "fino al 10% della superficie calpestabile e della superficie accessoria".

##### Art. 2

##### REQUISITI E PUNTEGGI

Ai fini del presente articolo, gli edifici a basso consumo energetico e a basso impatto ambientale devono soddisfare ai requisiti di cui alle seguenti categorie per ognuna delle quali vengono indicati l'obbligatorietà o facoltatività ed il relativo punteggio:

<b>N. Art.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OBBLIGATORIO FACOLTATIVO</b>	<b>PUNTEGGIO</b>
<b>PRESTAZIONE DELL'INVOLUCRO</b>			
1	Orientamento dell'Edificio	O	1
2	Illuminazione naturale	F	2
3	Protezione dal Sole	O	1
4	Isolamento Termico dell'Involucro degli Edifici	O	1
5	Prestazioni dei Serramenti	O	1
6	Fabbisogno Energetico per la climatizzazione invernale	O	1
7	Fabbisogno Energetico per la climatizzazione estiva	O	1
8	Materiali Ecosostenibili	F	2
9	Ventilazione Naturale	O	1
10	Ventilazione Meccanica Controllata	F	2
<b>EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI</b>			
11	Sistemi di Produzione Calore ad alto rendimento	O	1
12	Impianti centralizzati di produzione calore	O	1

13	Regolazione locale della temperatura dell'aria	O	1
14	Sistemi a bassa temperatura	F	2
15	Limitazione impianti di climatizzazione estiva	O	1
16	Efficienza degli impianti elettrici	O	1
17	Inquinamento elettromagnetico interno (50Hz)	F	2

<b>FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>			
18	Fonti rinnovabili per copertura fabbisogno ACS	O	1
19	Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica	O	1
20	Teleriscaldamento urbano	Attualmente non realizzabile	
21	Geotermia e raffrescamento solare	F	2
<b>SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE</b>			
22	Utilizzo dell'acqua potabile	O	1
23	Recupero acque piovane	O	1
24	Controllo microclima esterno	F	2
<b>TOTALE</b>			<b>30</b>

### Art. 3

#### Incentivi

In funzione del soddisfacimento dei requisiti di cui al precedente art. 2 viene definito il punteggio conseguito dal progetto della costruzione e la conseguente percentuale di incentivo come da tabella seguente:

<b>PUNTEGGIO</b>	<b>INCREMENTO della SUPERFICIE CALPESTABILE</b>	<b>RIDUZIONE CONTRIBUTO di CONCESSIONE PARTE INCENTIVATA</b>
Da 18 a 20/30	5%	50%
Da 21 a 23/30	6%	60%
Da 24 a 25/30	7%	70%
Da 26 a 27/30	8%	80%
Da 28 a 29/30	9%	90%
30/30	10%	100%

#### **Art. 4**

##### **Limiti alle opere di ampliamento**

Per interventi modificativi delle parti esterne degli edifici condominiali, la realizzazione degli ampliamenti di cui al precedente art. 3 è subordinata all'autorizzazione dell'assemblea condominiale da assumere con la maggioranza qualificata prevista dal codice civile nei casi di lavori straordinari.

#### **Art. 5**

##### **Controlli**

L'amministrazione comunale dispone, attraverso il Servizio Ripianificazione, Politiche del territorio ed Ambientali, verifiche a campione su almeno il 20%, per ciascun anno, delle opere incentivate ai sensi del presente articolo, fatta salva l'obbligatorietà della presentazione a fine lavori di autocertificazione attestante la corrispondenza tra i dati di progetto e l'eseguito.

Eventuali varianti dell'opera autorizzata devono avere requisiti tali da garantire almeno il mantenimento del punteggio ottenuto in sede di rilascio della concessione edilizia.

Per i fini di cui al presente articolo, la domanda di concessione edilizia deve essere corredata dalla relazione documentata di analisi del sito e dalla documentazione idonea a dimostrare il possesso dei requisiti. Gli elaborati progettuali dovranno essere redatti nel rispetto del limite di superficie incrementato in applicazione dell'art. 3. Possono beneficiare degli incentivi, anche gli edifici in corso di realizzazione, purché sia presentata preventiva ed idonea istanza di variante nel rispetto di quanto previsto ai commi 2 e 3 del presente articolo.

## CHECK LIST MATERIALI ECOSOSTENIBILI

<i>Categoria di lavoro</i>	<i>Percentuale di incidenza sul totale dell'edificio</i>	<i>Si / no</i>	<i>annotazioni</i>
<b>SCAVO</b>			
Scavo (sistemazione del terreno di scavo nel lotto o in lotto vicino)			
Sottofondazione con inerti riciclati provenienti da C&D			
Provenienza del materiale	<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre		
<b>STRUTTURA PORTANTE IN CA O IN ACCIAIO</b>			
Armatura in acciaio ad alta resistenza			
Armatura in acciaio inox			
Provenienza del materiale ferroso	<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre		
Utilizzo di inerti riciclati provenienti da C&D			
Provenienza del calcestruzzo (inerti)	<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre		
Provenienza del calcestruzzo (impianto di betonaggio)	<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre		
Calcestruzzo senza additivi			
Carpenteria (uso di paratie riutilizzabili)			
Utilizzo di Oli disarmanti biodegradabili, per esempio oli vegetali privi di biocidi			

<b>STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO</b>				
Intelaiature perimetrali in legno indigeno				
Pannelli truciolari legati con cemento o gesso;				
Pannelli truciolari a basse emissioni di formaldeide (classe E1)				
Colle prive di formaldeide				
Collegamenti meccanici, altrimenti colle prive di solventi organici;				
Nessun trattamento chimico				
Trattamento chimico con Sali borici inorganici				
Trattamento chimico Prodotti idrosolubili privi di solventi organici (<2%);				
Trattamento chimico Prodotti idrosolubili a basso contenuto di solventi organici (<5%)				
Protezione costruttiva contro l'umidità come vespai, e drenaggi;				
Intonaci impermeabilizzanti				
Provenienza del materiale			<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre	
Elementi facilmente separabili				
Recupero scarti				
Recupero imballaggi				
<b>STRUTTURA PORTANTE IN MURATURA E OPERE DI TAMPONATURA</b>				
Pietra locale				
Blocchi in CLS				

Mattoni pieni o semipieni				
Uso di malte senza additivi				
Provenienza del materiale	<input type="checkbox"/> entro 50km	<input type="checkbox"/> oltre		
<b>DEMOLIZIONI</b>				
Demolizione selettiva con separazione dei materiali				
Demolizione selettiva con riutilizzo dei rifiuti da C&D in loco				
Demolizione selettiva con riutilizzo dei rifiuti da C&D in altro cantiere				
<b>ISOLAMENTI TERMOACUSTICI</b>				
Vetro cellulare				
Lana di vetro				
Lana di roccia				
Silicato di calcio				
Isolante minerale				
Argilla espansa				
Perlite espansa				
Vermiculite espansa				
pomice				
Polistirene espanso (EPS)				
poliuretano				

polietilene				
sughero				
Fibra di cellulosa				
Legno mineralizzato				
Fibra di legno				
Fibra di cocco				
canapa				
lino				
cotone				
cannicciato				
paglia				
trucioli				
Pannelli in fibra di vetro				
Legno mineralizzato				
Lana di pecora				
Fissaggio meccanico				
Montaggio con Stucchi e mastici privi di solventi organici o collanti privi di solventi sintetici (<2%)				
Provenienza del materiale			<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre	
Elementi facilmente separabili				
Recupero imballaggi				
<b>IMPERMEABILIZZAZIONE</b>				



Infissi in legni autoctoni (europei)			
Pannelli truciolari legati con cemento o gesso (privi di formaldeide)			
Rivestimenti in legno non trattati; trattamento con velature a base di resine naturali, idropittura acrilica priva di conservanti (fungicidi)			
Montaggio con Colle atossiche prive di solventi organici (per esempio colla di caseina, colla di pelle)			
Montaggio meccanico			
Finitura con Velature e vernici acriliche idrosolubili			
Provenienza del materiale	<input type="checkbox"/> entro 50km	<input type="checkbox"/> oltre	
Elementi facilmente separabili			
Recupero imballaggi			
<b>OPERE DI LATTONERIA</b>			
Canali di gronda e pluviali in rame			
Canali di gronda e pluviali in polietilene (PE)			
Terminali di pluviale in ghisa			
Tubazioni in ghisa, gres o polietilene (PE)			
Provenienza del materiale	<input type="checkbox"/> entro 50km	<input type="checkbox"/> oltre	
Elementi facilmente separabili			
Recupero imballaggi			
<b>PAVIMENTI</b>			

Sottofondi con Massetti galleggianti in cemento o anidrite posati su pannelli di lana di roccia o polistirolo espanso (EPS)				
Pavimenti sintetici a base di poliolefine				
Pavimenti sintetici con Linoleum senza rivestimento superficiale in PVC				
Pavimenti sintetici in gomma naturale				
Pavimenti tessili con Tessuti in fibre di cocco senza rovescio o con rovescio in lattice naturale				
Pavimenti tessili con Moquette tufting in pura lana con rovescio in lattice naturale				
Collanti a dispersione e a base di resine naturali con un basso contenuto di solventi (<10%)				
Collanti a dispersione e a base di resine sintetiche con un basso contenuto di solventi (<5 %)				
Zoccolo battiscopa in legno				
Malte tradizionali				
Cemento bianco o colorato				
Malte tradizionali prive di additivi sintetici; in casi eccezionali: collanti sintetici atossici				
Pavimenti in laterizio o pietra				
Provenienza del materiale			<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre	
Elementi facilmente separabili				
Recupero imballaggi				
<b>INTONACI, RIVESTIMENTI MURALI E CONTROSOFFITTI</b>				
Intonaco tradizionali in malta di calce o di gesso				
Rivestimenti in legno massello non trattato o trattato con velature e vernici a base di resine naturali o acrilici- che prive di conservanti antimuffa (fungicidi);				
Rivestimento in piastrelle di ceramica senza piombo				



Pittura antiruggine con prodotti idrosolubili			
Provenienza del materiale	<input type="checkbox"/> entro 50km	<input type="checkbox"/> oltre	
Recupero imballaggi			
<b>IMPIANTI TERMIDRAULICI</b>			
Tubi di acciaio cromato; utilizzare tubi di rame solo per acqua con un pH >7,2;			
Tubi in polipropilene (PP), polibutilene (PB) o polietilene morbido reticolato (PE);			
Tubi di ghisa, acciaio, HD-PE			
Isolanti in polietilene reticolato (PE);			
Lana di roccia o di vetro;			
Materiali ottenuti senza propellenti CFC			
Tubi senza rivestimento in PVC, isolante in polietilene reticolato, se necessario: rivestimento in alluminio;			
Lana di roccia, treccia di seta;			
Polistirolo espanso (EPS);			
Prodotti idrosolubili.			
Provenienza del materiale	<input type="checkbox"/> entro 50km	<input type="checkbox"/> oltre	
Elementi facilmente separabili			
Recupero imballaggi			
<b>IMPIANTI ELETTRICI</b>			

Cavi rivestiti con materiali non alogenati;				
Prodotti privi di materiale alogenato, in materiale sintetico privo di PVC, elementi metallici plastificati con materiale non alogenato;				
Lampade a risparmio energetico con starter elettronico;				
<b>ESTERNI</b>				
specie vegetali adatte al luogo (umidità, pedologia, clima, specie autoctone)				
specie vegetali che non esigono un eccessivo impiego di fertilizzanti e fitofarmaci				
Pavimenti permeabili, in ghiaietto, in ghiaietto inerbato, in masselli forati, in pietra naturale con giunti larghi, posati a secco in un letto di sabbia, scheggionate, selciato, acciottolato				
Eventuali impermeabilizzazione con bentonite, argilla e calce;				
Utilizzo di materiali di PE riciclato, di cemento, di grès o di fibrocemento				
Elementi in legno autoctono				
Elementi in pietra naturale				
Provenienza del materiale			<input type="checkbox"/> entro 50km <input type="checkbox"/> oltre	
Elementi facilmente separabili				
Recupero imballaggi				
<b>PERCENTUALE TOTALE</b>				%