



**COMUNE DI  
PREMILCUORE**

**REGOLAMENTO  
URBANISTICO  
EDILIZIO**

Attuazione articolo 29 della L.R. n.20/2000 e s.m.i

**VARIANTE 1/2010**

**ALLEGATO  
BIOEDILIZIA,  
RISPARMIO  
ENERGETICO E  
FONTI RINNOVABILI**







**COMUNE DI  
PREMILCUORE**

**REGOLAMENTO URBANISTICO  
EDILIZIO**

Attuazione articolo 29 della L.R. n.20/2000 e s.m.i

**VARIANTE 1/2010**

**ALLEGATO  
BIOEDILIZIA,  
RISPARMIO ENERGETICO E FONTI  
RINNOVABILI**

---

<i>ADOZIONE</i>	<i>Delibera C.C. n.029 del 25 settembre 2008</i>
<i>APPROVAZIONE</i>	<i>Delibera C.C. n.038 del 29 novembre 2008</i>
<i>ADOZIONE VARIANTE 1</i>	<i>Delibera C.C. n. 035 del 29 settembre 2010</i>
<i>APPROVAZIONE VARIANTE 1</i>	<i>Delibera C.C. n.005 del 28 marzo 2011</i>

---

**VERSIONE DEFINITIVA**

*Il Sindaco*

*L'Assessore all'Urbanistica*

*Il Segretario Comunale*

*Luigi Capacci*

*Valerio Varoli*

*Marcello Pupillo*

*Progettisti  
Arch. Fausto Saragoni  
Arch. Tecla Mambelli  
Dott. Paolo Rosetti*

*Il Responsabile del Settore Urbanistica del  
Comune di Premilcuore  
Arch. Annalisa Casamenti*

**MARZO 2011**



## BIOEDILIZIA RISPARMIO ENERGETICO

### GRUPPO DI LAVORO

**Tecio Mambelli** - Coordinatore Ufficio di Piano di Bertinoro - Forlimpopoli e del gruppo di lavoro

**Elisabetta Fabbrì Trovanelli** - Responsabile del Settore Urbanistico e dell'Ufficio di Piano sede di Forlimpopoli

**Fausto Saragani** - Referente per la CMForlivese, la CMAcquacheta e il Comune di Castrocaro e Terra del Sole

**Francesca Gardini** - Referente dell'Ufficio di Piano di Forlimpopoli

**Stefano Faggiotto** - Referente dell'Ufficio di Piano di Bertinoro e del Sistema Informativo Territoriale

**Melania Collinelli** - Collaboratore del Settore Urbanistico della CMForlivese

**Alberto Nadiazi** - Consulente tecnico

**Stefano Comandisi** - Consulente Tecnico

Comune di  
Bertinoro



Comune di  
Forlimpopoli



Comunità  
montana  
Appennino  
Forlivese



Comunità  
montana  
Acquacheta



Comune di  
Castrocaro Terme  
e Terra del Sole



## Sommario

TITOLO I - REQUISITI PER L'USO RAZIONALE DELLE RISORSE CLIMATICHE ED ENERGETICHE .....	5
CAPO I - DISPOSIZIONI OBBLIGATORIE PER L'USO RAZIONALE DELLE RISORSE CLIMATICHE ED ENERGETICHE.....	5
CAPO II - DISPOSIZIONI INCENTIVANTI PER L'USO RAZIONALE DELLE RISORSE CLIMATICHE ED ENERGETICHE.....	17
Art.1 Principi.....	17
Art.2 Definizioni .....	17
Art.3 Finalità .....	17
Art.4 Interventi ammissibili.....	18
Art.5 Soggetti richiedenti .....	18
Art.6 Modalità di adesione .....	18
Art.7 Uffici competenti .....	19
Art.8 Adesione concreta al Regolamento .....	19
Art.9 Attribuzione degli incentivi.....	20
Art.10 Vigilanza e verifica .....	20
Art.11 Attestati e targhe.....	20
Art.12 Coordinamento con altri strumenti normativi .....	20
CAPO III - IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI.	73

# TITOLO I - REQUISITI PER L'USO RAZIONALE DELLE RISORSE CLIMATICHE ED ENERGETICHE

## CAPO I - DISPOSIZIONI OBBLIGATORIE PER L'USO RAZIONALE DELLE RISORSE CLIMATICHE ED ENERGETICHE

1. Il presente Capo precisa i requisiti relativi all'uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche di carattere obbligatorio ai fini del conseguimento e della validità ed efficacia del titolo abilitativo edilizio in quanto derivanti dalla delibera dell'Assemblea legislativa Regionale n.156/2008.
2. I requisiti sono quelli di cui alle schede allegate che precisano descrizione, riferimenti normativi e legislativi e applicabilità.
3. Per tutti i casi di intervento edilizio non espressamente indicati nelle schede allegate, nei casi di eventuale incongruità dei requisiti con la normativa regionale sovraordinata, per prendere visione dei contenuti normativi citati, ma non riportati per esteso, nelle schede allegate ed al fine, comunque, di rispettare gli obblighi derivanti dal sistema di certificazione energetica regionale occorre fare riferimento alla Delibera dell'Assemblea Legislativa Regionale n.156/2008 così come modificata dalla Delibera della Giunta Regionale n.1362/2010.

### **Area Tematica 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

- 1.1 Controllo del soleggiamento
- 1.2 Isolamento termico dell'involucro edilizio
- 1.3 Certificazione energetica

### **Area Tematica 2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

- 2.1 Impianti centralizzati di produzione calore
- 2.2 Regolazione locale della temperatura dell'aria
- 2.3 Contabilizzazione energetica
- 2.4 Inquinamento luminoso

### **Area Tematica 3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

- 3.1 Impianti solari termici
- 3.2 Impianti solari fotovoltaici

## Area tematica: 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

### 1.1

### CONTROLLO DEL SOLEGGIAMENTO

#### Descrizione sintetica

Nella progettazione degli edifici è necessario adottare alcune strategie, a livello di involucro, per ridurre gli effetti indesiderati della radiazione solare: occorre quindi

1. evitare i disagi provocati da una insufficiente attenuazione della luce entrante, in relazione ad attività di riposo e sonno;
2. contribuire al raggiungimento di adeguate condizioni di benessere termico estivo.

Le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne devono essere dotate di dispositivi che consentano la schermatura e l'oscuramento.

#### Riferimenti normativi e legislativi

#### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi.

#### Articolo

Negli spazi chiusi per attività principale deve essere possibile ottenere, quando richiesto, un opportuno oscuramento in relazione alle attività svolte dall'utente, al fine di evitare i disagi provocati da un'insufficiente attenuazione della luce entrante, in relazione ad attività di riposo e sonno; deve, inoltre, essere possibile contribuire al raggiungimento di adeguate condizioni di benessere termico estivo. Anche negli spazi chiusi di pertinenza deve essere possibile ottenere, quando richiesto, un opportuno oscuramento in relazione alle attività svolte dall'utente, onde evitare:

1. condizioni non adatte alla conservazione di alimenti e/o cose;
2. eccessivi apporti di calore durante la stagione estiva.

#### Note e osservazioni

*È opportuno che le schermature fisse (aggetti, frangisole, logge, ecc.) siano congruenti con l'orientamento della facciata di riferimento (ad esempio aggetti orizzontali per le facciate esposte a Sud e aggetti verticali per le facciate esposte ad Est e a Ovest).*

## Area tematica: 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

### 1.2

### ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

#### Descrizione sintetica

Allo scopo di migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro, e quindi di ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale (e le entrate di calore in quella estiva), sono indicati dei limiti massimi di trasmittanza per le singole strutture che definiscono l'involucro.

#### Riferimenti normativi e legislativi

D.lgs 192/2005 come mod. da D.Lgs 311/2006; D.A.L. R.E.R. 156/2008; D.G.R. 1362/2010

#### Applicabilità

Obbligatorio

#### Articolo

Per le tipologie di interventi di cui alla Parte Prima, punto 3.1, lett. a) e b) della D.A.L. R.E.R. 156/2008 (così come modificata dalla D.G.R. 1362/2010), al fine di garantire il contenimento dei consumi energetici, devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

- A. Determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E<sub>Pi</sub>) ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati nelle relative tabelle A.1, A.2, A.3, A.4.
- B. Determinazione dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (E<sub>Pacs</sub>) ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati nelle relative tabelle B.1 e B.2.
- C. Configurazione dell'impianto termico.
- D. Verifica, nei casi indicati, che il valore della trasmittanza termica media (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati nel caso di pareti divisorie verticali, orizzontali e inclinate sia inferiore o uguale al limite previsto nel successivo punto D.

In casi particolari (quando cioè il rapporto tra la superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superficie utile energetica è inferiore a 0.18) il calcolo dell'indice di prestazione energetica di cui al punto A può essere omesso, alle condizioni indicate al punto E (calcolo semplificato).

Per le tipologie di interventi di cui alla Parte Prima, punto 3.1, lett. c) della D.A.L. R.E.R. 156/2008 (così come modificata dalla D.G.R. 1362/2010), limitatamente a:

- Ampliamenti volumetrici (se il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente);
- Ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 1000 mq;
- Manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio;
- Recupero di sottotetti per finalità d'uso

al fine di garantire il contenimento dei consumi energetici devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

- F. Verifica che la trasmittanza termica delle chiusure opache (strutture edilizie opache che costituiscono l'involucro dell'edificio) non superi i valori limite riportati nelle relative tabelle.
- G. Verifica che la trasmittanza termica delle chiusure trasparenti che delimitano l'edificio non superi i valori limite riportati nelle relative tabelle.

La verifica del rispetto delle prescrizioni sopra richiamate può essere omessa nel caso si proceda alla verifica, per l'intero edificio oggetto di intervento, delle prescrizioni di cui al precedente requisito 6.1.1.

- H. Che il valore della trasmittanza termica (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali, nonché delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, sia inferiore o uguale al limite previsto.

L'isolamento termico degli edifici, che produce un aumento di spessore dell'involucro edilizio, non comporta un aumento di volume e non deve essere considerato per determinare la distanza del fabbricato dai confini così come meglio specificato dal D.Lgs n.115 del 30 Maggio 2008

***Note e osservazioni***

## Area tematica: 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

### 1.3

### CERTIFICAZIONE ENERGETICA

#### Descrizione sintetica

Questo articolo introduce la certificazione energetica degli edifici.

#### Riferimenti normativi e legislativi

Legge 10/91, Legge 26/03, Direttiva 2002/91/CE, D.A.L. R.E.R. n.156/2008, D.G.R. n.1362/2010

#### Applicabilità

Obbligatorio

#### Articolo

La prestazione energetica degli edifici o dell'unità immobiliare è definita, ai fini della sua certificazione, dal valore di  $E_p$  complessivo ( $E_p$  totale), determinato dal fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per illuminazione, dall'energia erogata e dall'energia ausiliaria dei sistemi impiantisti ecc.

Nella fase di avvio ai fini della certificazione, per la determinazione di  $E_{Ptot}$  si considerano solamente gli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale  $E_{Pi}$  e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari  $E_{Pacs}$ .

L'indice  $E_p$  complessivo ( $E_{Ptot}$ ) è espresso:

- in chilowattora per metro quadro di superficie utile dell'edificio per anno ( $KWh/m^2$ anno) per gli edifici appartenenti alla classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
- in chilowattora per metro cubo di volume lordo delle parti di edificio riscaldate per anno ( $KWh/m^3$ anno) per tutti gli altri edifici.

La classe energetica a cui l'edificio appartiene è determinata confrontando il valore del fabbisogno di energia primaria  $E_{Pi} + E_{Pacs} = E_{Ptot}$  con i parametri numerici associati ad ogni classe, definiti secondo quanto indicato nei due schemi sotto riportati

Tab.1 Classi di prestazione energetica: edifici di classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme ( $KWh/m^2$ anno)

A <sup>+</sup>	$E_{Ptot} < 25$
A	$E_{Ptot} < 40$
B	$40 < E_{Ptot} < 60$
C	$60 < E_{Ptot} < 90$
D	$90 < E_{Ptot} < 130$
E	$130 < E_{Ptot} < 170$
F	$170 < E_{Ptot} < 210$
G	$E_{Ptot} > 210$

Tab.2 Classi di prestazione energetica altri edifici ( $KWh/m^3$ anno)

A	$E_{Ptot} < 8$
B	$8 < E_{Ptot} < 16$
C	$16 < E_{Ptot} < 30$
D	$30 < E_{Ptot} < 44$
E	$44 < E_{Ptot} < 60$
F	$60 < E_{Ptot} < 80$
G	$E_{Ptot} > 80$

Il certificato energetico dovrà essere redatto, con la metodologia indicata nell'allegato 8 della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008, per tutti gli edifici la cui concessione sia stata rilasciata dopo l'entrata in vigore della predetta delibera.

Tale certificato, realizzato da tecnico iscritto nelle liste della Regione Emilia Romagna in mancanza di interessi di qualsiasi genere relativamente alla proprietà dell'edificio da certificare e relativamente al tecnico progettista dell'opera, sarà elemento essenziale al rilascio dell'attestato di agibilità da parte dell'UTC.

Gli interventi per i quali non è prevista la redazione del certificato energetico dovranno essere valutati tramite la produzione di un attestato di qualificazione energetica.

Tale documento sarà elemento essenziale per redigere la scheda tecnica del fabbricato a fine lavori e dovrà contenere tutti gli elementi previsti dall'allegato 7 della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008. Questo documento potrà essere prodotto dal progettista dell'opera.

**Note e osservazioni**

## Area tematica: 2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

### 2.1

#### IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE DI CALORE

**Descrizione sintetica**

L'articolo, qualora applicato, prescrive l'installazione di generatori di calore ad alto rendimento centralizzati in edifici con più unità abitative.

**Riferimenti normativi e legislativi****Applicabilità**

Obbligatorio

**Articolo**

Negli edifici di cui al punto 3.1. lettera a) cat.E1 e E2 della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008, con più di quattro unità abitative, l'impianto di climatizzazione invernale dovrà essere del tipo centralizzato con contatori di calore ubicati in ogni singola unità immobiliare. In tutti gli edifici esistenti con più di quattro unità immobiliari appartenenti alle categorie E1 e E2 non potranno essere realizzati interventi finalizzati alla trasformazione di impianti centralizzati in impianti con generatori di calore separati per ogni singola unità immobiliare.

**Note e osservazioni**

**2.2**

**REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA**

**Descrizione sintetica**

L'articolo prescrive l'installazione di sistemi di regolazione termica locale (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 entro i livelli prestabiliti, anche in presenza di apporti gratuiti.

**Riferimenti normativi e legislativi**

Legge Regionale 1/00, Legge 10/91, DPR 412/93, DPR 51/99, Regolamento Locale d'Igiene, DPR 303/56 e Dlgs 626/94 (per luoghi di lavoro), D.A.L. R.E.R. 156/2008, D.G.R. 1362/2010

**Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e per interventi di rifacimento impiantistico.

**Articolo**

Allo scopo di ridurre i consumi energetici è reso obbligatorio installare opportuni sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, etc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati entro i livelli prestabiliti, anche in presenza di apporti gratuiti (persone, irraggiamento solare, apparecchiature che generano energia termica in quantità interessante, etc.). La norma si applica in tutti gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti di riscaldamento. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nei seguenti casi:

1. interventi di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento;
2. rifacimento della rete di distribuzione del calore;
3. interventi consistenti di ridefinizione degli spazi interni e/o delle funzioni, nel caso di edilizia terziaria e commerciale.

Il dispositivo installato sull'elemento di erogazione del calore dovrà risultare sensibile a variazioni di temperature di  $\geq 1$  °C e presentare tempi di risposta  $T_r \geq 1$  min.

**Note e osservazioni**

*Questa azione ha lo scopo di ridurre i consumi energetici per il riscaldamento, evitando inutili surriscaldamenti dei locali e consentendo di sfruttare gli apporti termici gratuiti (radiazione solare, presenza di persone o apparecchiature, ecc.).*

**2.3**

**CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA**

**Descrizione sintetica**

L'articolo prescrive l'installazione di sistemi di contabilizzazione del calore individuale nel caso di impianti di riscaldamento centralizzati.

**Riferimenti normativi e legislativi**

D.A.L. R.E.R. 156/2008, D.G.R. 1362/2010

**Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e per interventi oggetto di riqualificazione impiantistica globale

**Articolo**

Allo scopo di ridurre i consumi di combustibile, incentivando la gestione energetica autonoma, negli edifici nuovi e per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica globale nonché negli interventi consistenti di ridefinizione degli spazi interni e/o delle funzioni, nel caso di edilizia terziaria e commerciale, gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore devono essere dotati di sistemi di contabilizzazione individuale, che consentano una regolazione autonoma indipendente e una contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica.

**Note e osservazioni**

*Con questa azione si intende incentivare la gestione autonoma dell'energia termica nella stagione invernale allo scopo di ridurre i consumi individuali.*

**2.4**

**INQUINAMENTO LUMINOSO**

**Descrizione sintetica**

L'articolo prescrive l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterni ai dispositivi legislativi vigenti, finalizzati a ridurre i consumi energetici ed a ridurre l'inquinamento luminoso verso la volta celeste.

**Riferimenti normativi e legislativi**

Legge Regione Emilia Romagna n.19 del 29 Settembre 2003, EN12464 (ex UNI10380),

**Applicabilità**

Obbligatorio per edifici nuovi e per interventi di rifacimento impiantistico.

**Articolo**

È obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) 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.

**Note e osservazioni**

*L'azione è finalizzata alla realizzazione e/o adozione in adeguamento di soluzioni illuminotecniche funzionali all'abbattimento dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico.*

## Area tematica: 3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

### 3.1

#### IMPIANTI SOLARI TERMICI

##### Descrizione sintetica

Installazione di impianti solari termici in integrazione con l'edificio, dimensionati per coprire non meno del 50% del fabbisogno energetico annuo di acqua calda sanitaria (salvo vincoli ambientali).

##### Riferimenti normativi e legislativi

Delibera assembleare E.R. n.156/2008

##### Applicabilità

Obbligatorio

##### Articolo

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 Agosto 1993, n.412, è obbligatorio l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica. Gli interventi di utilizzo delle fonti rinnovabili asserviti alle esigenze energetiche dell'edificio, realizzati in conformità alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti e nell'osservanza dei vincoli di tutela del patrimonio storico ed artistico, non sono soggetti ad autorizzazione specifica e sono assimilati a tutti gli effetti alla intenzione straordinaria ai fini dell'accesso ai titoli abilitativi di cui alla legge regionale n. 31/02.

Nel caso di interventi di cui al punto 3.1 lett. A) della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008 o in occasione di nuova installazione di impianti termici o di ristrutturazione degli impianti termici in edifici esistenti, l'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo delle predette fonti di energia rinnovabile. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati nei centri storici di cui all'Articolo A-7 della L.R. n. 20/00. Deve in ogni caso essere rispettato il livello di prestazione minima indicato nell'allegato 3, requisito 6.1.1 tab. B.1 e B.2 della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008. La presente prescrizione si intende soddisfatta in caso di collegamento dell'edificio alle reti di cui al comma 16 della sopra citata delibera.

Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, o l'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni sopra dette, devono essere dettagliatamente illustrate nella presentazione del progetto; in mancanza di tali elementi conoscitivi, il progetto è dichiarato irricevibile.

##### Note e osservazioni

## Area tematica: 3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

### 3.2

### IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

**Descrizione sintetica**

L'articolo impone l'installazione di impianti solari fotovoltaici

**Riferimenti normativi e legislativi**

D.A.L. 156/2008 – D.G.R. 1362/2010.

**Applicabilità**

Obbligatorio

**Articolo**

Nel caso di interventi di cui al punto 3.1 lettera a) della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008, è obbligatoria l'installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica per una potenza installata non inferiore a 1 KW per unità abitativa e 0,5 KW per ogni 100 m<sup>2</sup> di superficie utile di edifici ad uso non residenziale.

Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, o l'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni sopra dette, devono essere dettagliatamente illustrate nella presentazione del progetto; in mancanza di tali elementi conoscitivi, il progetto è dichiarato irricevibile.

**Note e osservazioni**

## CAPO II - DISPOSIZIONI INCENTIVANTI PER L'USO RAZIONALE DELLE RISORSE CLIMATICHE ED ENERGETICHE

1. Il presente Capo precisa i requisiti relativi all'uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche di carattere incentivante ai fini del relativo conseguimento all'interno della validità ed efficacia del titolo abilitativo edilizio.
2. I requisiti sono quelli di cui alle schede allegate che precisano descrizione, riferimenti normativi e legislativi e applicabilità.

### 1. Disciplina di attuazione

#### Art.1 Principi

I principi fondamentali contenuti nel presente Regolamento per la Bioedilizia ed il Risparmio Energetico (di seguito denominato "Regolamento") per il miglioramento della qualità energetica ed ambientale in campo edilizio ed urbanistico sono:

1. la salvaguardia dell'ambiente esterno;
2. Il risparmio delle risorse naturali presenti sul territorio;
3. la riduzione dei carichi ambientali;
4. il miglioramento delle condizioni di benessere dei luoghi indoor;
5. l'efficienza energetica degli edifici.

Questo Regolamento sostituisce i Requisiti Volontari così come definiti dalla D.G.R. n.268/2000 e dalla D.G.R. n.21/2001; per quanto riguarda, invece, i Requisiti Cogenti continuano ad essere di riferimento le due sopraccitate Delibere regionali.

#### Art.2 Definizioni

**Scheda:** Documento contenente, nella sua parte introduttiva, la norma da ottemperare (suddivisa in Articoli), il suo campo di applicabilità (le Destinazioni d'uso), l'elenco degli elaborati necessari a verificarne il rispetto (Documenti da allegare) ed alcuni riferimenti alla legislazione vigente di interesse (Riferimenti normativi); la Scheda contiene, inoltre, nella sua parte conclusiva alcuni approfondimenti non normativi ma utili alla comprensione dei contenuti e di sostegno alla compilazione degli elaborati da allegare (Approfondimenti/Suggerimenti e Strumenti di consultazione).

**Modulistica:** Insieme dei documenti da redigere al fine di aderire al Regolamento e richiedere l'incentivo. La modulistica viene approvata con atto di Giunta Comunale successivamente all'approvazione in Consiglio del Regolamento.

**Incentivi:** **Incentivo Economico** (riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria ovvero, qualora non fosse possibile, del costo di costruzione) e **Incentivo di Superficie** (incremento della potenzialità edificatoria) riconosciuti dall'Amministrazione Comunale ai soggetti aderenti al Regolamento, con le modalità di cui al successivo articolo 8. L'incentivo di superficie previsto dal presente regolamento annulla l'esclusione completa dal conteggio della SUL della muratura perimetrale così come previsto dal RUE vigente; il presente regolamento prevede il conteggio nella SUL della muratura esterna solo fino a 30 cm anche se di misura eccedente.

#### Art.3 Finalità

Il presente Regolamento ha la finalità di promuovere l'attività edilizia ed urbanistica a basso consumo energetico ed a basso impatto ambientale.

I progetti e le relative realizzazioni edilizie e urbanistiche aderenti al presente Regolamento dovranno soddisfare in tutto o in parte i requisiti descritti nelle Schede e raggruppati in tre Aree Tematiche:

1. Sostenibilità dell'ambiente esterno;
2. Benessere psico-fisico negli spazi indoor;
3. Riduzione dei consumi energetici.

Non sono specificati all'interno del Regolamento tutti quegli argomenti i quali, pur dimostrando piena coerenza con i principi di Biocompatibilità ed Ecosostenibilità posti alla base dello stesso Regolamento, risultano, in realtà, già ampiamente disciplinati dalla legislazione regionale e nazionale, quali ad esempio:

- controllo dell'inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso,
- protezione dal sole: chiusure trasparenti e opache,
- protezione dal freddo: chiusure trasparenti e opache,
- inerzia termica: chiusure opache,
- isolamento e comfort acustico,
- impianti centralizzati di produzione di calore,
- dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici,
- impianti solari termici,
- impianti solari fotovoltaici.

Alla legislazione regionale e nazionale è opportuno fare riferimento per ogni chiarimento ed indicazione, proprio in quanto strutture normative di tipo sovraordinato rispetto ai regolamenti locali.

#### **Art.4 Interventi ammissibili**

Le disposizioni, le agevolazioni e gli incentivi contenuti nel presente Regolamento possono riguardare tutti gli interventi edilizi su immobili negli ambiti consolidati, nel Centro Storico, nel territorio rurale o ricadenti entro Piani Urbanistici Attuativi o Comparti Attuativi.

Il progetto edilizio che aderisce ai requisiti obbligatori del Regolamento potrà parzialmente discostarsi in zona rurale- previo parere favorevole o condizionato della CQAP ammettendo anche la formazione di muratura di spessore pari a 45 cm con soluzione a pacchetto in alternativa al mattone pieno.

Il Regolamento ed i relativi incentivi possono essere erogati anche su di una quota parte di PUA in modo proporzionale alla percentuale di superficie edificabile (SUL) purché oltre una soglia minima del 25% della SUL complessiva del PUA. E' comunque sempre possibile applicare l'incentivo di superficie alla SUL assegnata ai singoli lotti di PUA che non hanno aderito al Regolamento in sede di approvazione del PUA.

#### **Art.5 Soggetti richiedenti**

L'iniziativa è rivolta ai detentori di uno qualsiasi dei titoli previsti dalle leggi vigenti per l'abilitazione all'esecuzione di attività di trasformazione edilizia o urbanistica del territorio. Possono aderire al Regolamento anche i detentori di titoli abilitativi di opere già in corso di realizzazione al momento dell'entrata in vigore del presente Regolamento, purché la Richiesta di adesione sia presentata prima della scadenza dei termini di validità del Permesso, o di qualunque altro atto autorizzativo, assieme all'eventuale variante in corso d'opera o finale.

#### **Art.6 Modalità di adesione**

Al Regolamento è possibile aderire in sede di richiesta di Permesso di costruire o di presentazione di variante in corso d'opera, Denuncia di Inizio Attività oppure ogni altro atto di assenso, comunque denominato, in materia di attività edilizia ed urbanistica, limitatamente agli interventi di cui all'art.4 Per avere diritto alle agevolazioni previste il richiedente dovrà presentare, contestualmente alla richiesta di cui sopra, la seguente documentazione:

- a) Richiesta di adesione in carta semplice;
- b) Modulo di richiesta incentivi in carta semplice completo di Check-list delle Schede rispettate dal progetto o di cui si prevede la predisposizione in opera e calcolo complessivo degli incentivi richiesti;
- c) Dossier comprendente i "Documenti da allegare" conformi ai requisiti definiti nelle modalità di attuazione di ogni singola Scheda per le opere ed i manufatti da realizzare, redatti, timbrati e firmati da tecnico abilitato, corredati da appositi elaborati grafici, tabelle, particolari costruttivi e ogni altra informazione definita dal Regolamento.

In caso di presentazione di elaborati di piano particolareggiato finalizzati all'approvazione di P.U.A., per aderire al Regolamento dovranno essere allegati gli elaborati a) e b) di cui sopra, mentre l'elaborato c) conterrà i documenti richiesti con l'approfondimento consentito dal livello urbanistico, anche prevedendo nell'N.T.A. del PUA di ottemperare, a livello edilizio, a determinati requisiti.

In fase di richiesta del Permesso di Costruire degli edifici previsti all'interno del PUA l'elaborato c) dovrà contenere esattamente i requisiti da rispettare o quelli equivalenti ai requisiti esplicitati nell'approfondimento consentito dal livello urbanistico.

## Art.7 Uffici competenti

L'Ufficio Tecnico Comunale è l'ufficio competente ad istruire le pratiche di Richiesta di adesione al Regolamento. Tale ufficio si avvarrà degli apporti tecnici e dei pareri formali degli altri uffici comunali competenti in materia, in relazione alle caratteristiche dell'intervento.

Le Richieste di adesione al Regolamento seguiranno l'iter amministrativo delle relative istanze edilizie e/o urbanistiche o delle loro eventuali varianti. L'istruttoria consisterà nella valutazione formale e sostanziale dei documenti presentati e delle soluzioni previste, nella verifica della corretta compilazione del Modulo di richiesta incentivi, nella verifica della regolarità del calcolo dei conseguenti incentivi di cui al successivo art. 8, nella eventuale richiesta di documentazione integrativa, in caso di documentazione incompleta.

## Art.8 Adesione concreta al Regolamento

La Richiesta di adesione al presente Regolamento comporta, innanzi tutto, il rispetto di quanto contenuto nei due Articoli Obbligatorî: 1.2.2a e 2.1.2a.

In quanto Articoli Obbligatorî il rispetto di quanto in essi contenuto non comporta l'attribuzione di alcun tipo di punteggio.

In alcuni casi particolari il Regolamento prevede inoltre il rispetto di altri Articoli Obbligatorî:

1.1.2a Articolo Obbligatorio per Nuova Costruzione e Demolizione e Ricostruzione;

1.1.2b Articolo Obbligatorio per i P.U.A.;

1.1.3a Articolo Obbligatorio per i P.U.A. e per Nuova Costruzione e Demolizione e Ricostruzione;

1.2.1a Articolo Obbligatorio per Nuova Costruzione e Demolizione e Ricostruzione;

1.2.2b Articolo Obbligatorio per gli edifici ad uso pubblico.

Il doppio sistema di punteggio (vedi a seguire) riportato per questi Articoli viene applicato solamente nei casi indicati alla voce "Categorie d'intervento" non compresi tra quelli sopra elencati.

I rimanenti 24 Articoli individuano un doppio sistema di punteggio.

- Il primo sistema di punteggio riguarda dei valori percentuali i quali, sommandosi l'uno all'altro, vanno a determinare la riduzione complessiva degli oneri di urbanizzazione secondaria U2 (Incentivo Economico) relativi all'intervento in oggetto: ovviamente maggiore è il numero degli Articoli rispettati, maggiore sarà il punteggio percentuale e, di conseguenza, maggiore sarà la riduzione degli oneri U2.

La massima riduzione consentita degli oneri U2 è del 50%.

- Il secondo sistema di punteggio riporta, invece, dei valori numerici; tali valori sommandosi definiscono la possibilità di godere dell'Incentivo di Superficie, ossia della possibilità di realizzare una maggiore superficie rispetto a quella definita dalla vigente normativa urbanistica.<sup>1</sup>

Nello specifico raggiungendo un punteggio di almeno 40 punti si ha la possibilità di incrementare la SUL del 10% di quella definita dal R.U.E. o dal P.O.C.

Nel caso particolare dei P.U.A. (Piani Urbanistici Attuativi) non ancora convenzionati il punteggio minimo da raggiungere per poter godere dell'Incentivo di Superficie sarà di 45 punti.

Nel caso dei P.U.A. l'incremento dell'edificabilità è del 20% della SUL

Chiunque decida di aderire al Regolamento ha la possibilità, rispettando il contenuto di un Articolo, di acquisire punti per godere del relativo Incentivo Economico oppure per ottenere l'Incentivo di Superficie; in altre parole per ogni Articolo si può decidere se sfruttare i relativi punti per raggiungere l'obiettivo dell'Incentivo Economico oppure quello dell'Incentivo di Superficie.

Questo, in un certo senso, consente di "personalizzare l'incentivo":

- in funzione dell'importanza dell'oggetto da realizzare (singolo edificio oppure nuova lottizzazione);
- in funzione delle particolari necessità del committente (sgravio economico finalizzato a ridurre i costi complessivi di realizzazione oppure maggiore superficie da costruire corrispondente ad un maggiore ritorno economico in fase di vendita);
- in funzione della tipologia dell'intervento (ristrutturazione dell'esistente oppure costruzione di un nuovo edificio);

---

<sup>1</sup> L'incentivo di superficie annulla l'esclusione completa della muratura perimetrale dal conteggio della SUL prevista dal RUE vigente per il calcolo della muratura va fatto riferimento a quanto definito all'art.2 del presente Capo dell'Allegato.

- in funzione all'area del territorio comunale interessata dall'intervento (centro storico oppure zone di espansione).

Tale sistema impone, quindi, la scelta in fase progettuale degli Articoli da rispettare e, dunque, delle caratteristiche da far assumere al fabbricato con la conseguente individuazione della più adatta procedura di incentivo.

Nel caso si decida di optare per l'Incentivo di Superficie, una volta ottenuto il punteggio minimo ed acquisita, di conseguenza, la possibilità di incrementare la superficie costruibile, è possibile prevedere nel progetto il rispetto dei contenuti di altri Articoli, con lo scopo di aumentare il più possibile l'Incentivo di tipo Economico e ottenere la massima riduzione percentuale degli oneri U2 (sempre, ovviamente, al di sotto del tetto massimo fissato del 50%).

In tutti quei casi e solo in quelli nei quali non sia possibile ampliare la superficie costruibile e non siano dovuti gli oneri U2 sarà possibile scontare lo stesso importo dal costo di costruzione fino ad un massimo del 50%.

In questi casi (nei quali, appunto, non sia possibile ampliare la superficie costruibile e non siano dovuti gli oneri U2).

### **Art.9 Attribuzione degli incentivi**

Gli incentivi di cui all'art. 8 saranno concessi solo a seguito di esito positivo dell'istruttoria delle previsioni progettuali redatte nel rispetto delle norme delle Schede del presente Regolamento.

### **Art.10 Vigilanza e verifica**

L'Amministrazione Comunale (AC) vigilerà sul rispetto dei requisiti dichiarati e messi in opera; a tal fine il richiedente dovrà richiedere all'AC di nominare un tecnico referente, in possesso dei requisiti professionali pertinenti, da individuare a rotazione fra quelli iscritti in apposito elenco redatto dall'Amministrazione comunale a seguito di apposito Bando di selezione, sulla base delle richieste dei tecnici interessati che dovranno attestare (comprovare) esperienza e competenza professionale in materia. Le spese di verifica del tecnico saranno a carico del richiedente.

**In sede di rilascio del titolo abilitativo viene verificata la documentazione presentata che attesta la rispondenza al contenuto della Scheda.**

Vengono, inoltre, effettuati due o più controlli, in corso d'opera e a fine lavori, per verificare la rispondenza del progetto e del costruito alla Scheda, previo accordo con la Direzione Lavori in merito ai periodi più opportuni; il primo controllo è previsto in corso d'opera e deve svolgersi, possibilmente, in coincidenza con i momenti tipici del cantiere quali, ad esempio, la posa degli isolamenti e la posa degli infissi; il secondo, invece, viene programmato a lavori conclusi ed è finalizzato al rilascio del certificato di agibilità.

**Qualora il tecnico, o l'ufficio tecnico comunale accerti il non rispetto di un requisito si imporrà una variante in corso d'opera in grado di ristabilire gli standards di norma verificati attraverso nuova istruttoria.**

Al termine delle opere il Direttore dei Lavori presenterà una dichiarazione di ultimazione dei lavori corredata da idonea documentazione che attesti la conformità delle opere alle Schede del Regolamento.

### **Art.11 Attestati e targhe**

Il soggetto richiedente potrà ottenere gratuitamente l'attestazione di **"Edificio bioedile e a risparmio energetico"** solo se il progetto avrà rispettato tutto quanto indicato all'Articolo 8. L'attestazione riporterà esattamente il livello di rispetto del Regolamento, espresso in forma simbolica attraverso l'evidenziazione di una **Classe di Merito**.

L'Amministrazione Comunale fornirà al soggetto richiedente anche la tabella murale da apporre all'ingresso dell'edificio attestante quanto sopra indicato (Denominazione e Classe di Merito).

### **Art.12 Coordinamento con altri strumenti normativi**

Per tutti gli interventi previsti dal Titolo III della L.R. n.6/2009, oggetto d'interesse anche del Regolamento, sarà cura del tecnico valutare quale disciplina applicare al fine di scegliere la forma incentivante più vantaggiosa tra le due previste.

E' in ogni caso esclusa la possibilità di sommare gli incentivi derivanti dal presente Regolamento a quelli previsti dal suddetto Titolo III della L.R. n.6/2009.

Ad eccezione dei parametri considerati dall'articolo 11 del Dlgs. n.115/2008 (che si riporta parzialmente a margine), che prevede la deroga di alcuni parametri edilizi in caso di riduzione dell'indice di prestazione energetica così come definito dal Dlgs. n.192/2005 e s.m.i., l'incremento premiale della SUL deve, in ogni caso, essere realizzato rispettando la disciplina del RUE vigente relativa ai parametri edilizi quali: distanze dai confini, distanza tra le pareti finestrate, altezza degli edifici, etc...

*Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115*

**"Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"**

**Art. 11. Semplificazione e razionalizzazione delle procedure amministrative e regolamentari**

1. 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, nonche' alle altezze massime degli edifici.

2. 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, nonche' 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.

## **1. SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO**

### **1.1 Vivibilità dell'insediamento**

- 1.1.1 Localizzazione degli insediamenti e orientamento ottimale degli edifici
- 1.1.2 Potenziamento del sistema di mobilità ciclopedonale
- 1.1.3 Predisposizione di idonee aree per contenitori rifiuti

### **1.2 Uso razionale delle risorse**

- 1.2.1 Recupero delle acque meteoriche
- 1.2.2 Riduzione del consumo di acqua potabile
- 1.2.3 Utilizzo di materiali riciclabili e riduzione dei rifiuti solidi da costruzione e demolizione

### **1.3 Qualità degli spazi outdoor**

- 1.3.1 Tetti verdi e giardini pensili
- 1.3.2 Pareti verdi
- 1.3.3 Verde pertinenziale e assorbimento degli inquinanti

## **2. BENESSERE PSICO-FISICO NEGLI SPAZI INDOOR**

### **2.1 Benessere sensoriale**

- 2.1.1 Controllo dell'illuminazione naturale
- 2.1.2 Controllo della ventilazione e qualità dell'aria

### **2.2 Salubrità degli ambienti e salute degli utenti**

- 2.2.1 Riduzione effetto del gas radon
- 2.2.2 Riduzione dell'inquinamento elettromagnetico interno
- 2.2.3 Materiali biocompatibili e ecosostenibili

## **3. RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI**

### **3.1 Efficienza impiantistica**

- 3.1.1 Sistemi di produzione di calore ad alto rendimento e pompe di calore
- 3.1.2 Sistemi di riscaldamento a bassa temperatura

### **3.2 Gestione automatica degli edifici**

- 3.2.1 Regolazione dell'illuminazione artificiale

### **3.3 Utilizzo risorse rinnovabili**

- 3.3.1 Geotermia
- 3.3.2 Cogenerazione e teleriscaldamento
- 3.3.3 Microeolico
- 3.3.4 Solare termico, solare fotovoltaico ed altre fonti di energia rinnovabile

### **3.4 Efficienza energetica dell'involucro edilizio**

- 3.4.1 Miglioramento dei valori di trasmittanza dell'involucro edilizio

**AREE TEMATICHE 1, 2 e 3 - LEGENDA DELLE CATEGORIE D'INTERVENTO**

NC = Nuova costruzione

DR = Demolizione e ricostruzione

RE = Ristrutturazione edilizia

AM = Ampliamento

RE CON IMPIANTO = Ristrutturazione edilizia comprensiva di intervento di rifacimento e/o sostituzione dell'impianto idrico-sanitario

RE CON IMPIANTO R = Ristrutturazione edilizia comprensiva di intervento di nuova installazione o ristrutturazione dell'impianto di riscaldamento o sostituzione del solo generatore in edifici esistenti, ad esclusione dei casi contemplati dal D.A.L. 156/08 art. 3.6 a)

RE PARTI DR = Ristrutturazione edilizia limitatamente alle parti demolite e ricostruite

RE CON FACCIATA = Ristrutturazione edilizia comprensiva di intervento di rifacimento della facciata

RE CON SOLAIO = Ristrutturazione edilizia comprensiva di intervento di rifacimento del solaio contro terra

PUA = Piano urbanistico attuativo

CTCU = Interventi di completa trasformazione di comparti urbanistici

<b>Area Tematica 1. SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>					
		<b>PUNTEGGI e CATEGORIE D'INTERVENTO</b>			
<b>ARTICOLI</b>		<b>1° Sistema di Punteggio</b>  <b>Incentivo Economico</b>  <b>Riduzione degli Oneri U2 o del Costo di Costruzione</b>	<b>2° Sistema di Punteggio</b>  <b>Incentivo di Superficie</b>  <b>Incremento della potenzialità edificatoria</b>	<b>Articoli Obbligatori</b>	<b>Categorie d'intervento</b>
1.1.1a	Localizzazione degli insediamenti e orientamento ottimale degli edifici	5%	8		NC - DR
1.1.2a	Aree attrezzate per la sosta e il ricovero delle biciclette	2%	2	Ob per NC - DR	RE
1.1.2b	Potenziamento della rete ciclopedonale	2%	5	Ob per i P.U.A.	NC - DR
1.1.3a	Predisposizione di idonee aree per contenitori rifiuti	2%	2	Ob per i P.U.A. e per NC e DR	RE
1.2.1a	Recupero delle acque piovane tramite serbatoio e distribuzione esterna diretta	5%	8	Ob per NC - DR	RE CON IMPIANTO
1.2.1b	Recupero delle acque piovane tramite serbatoio e distribuzione interna con rete duale	6%	10		NC - DR - RE CON IMPIANTO
1.2.2a	Installazione di dispositivi frangigetto e di regolazione del flusso idrico			Ob	NC - DR - RE CON IMPIANTO
1.2.2b	Installazione di ulteriori dispositivi per la riduzione del consumo di acqua potabile	2%	2	Ob per gli edifici ad uso pubblico	NC - DR - RE CON IMPIANTO SU INTERVENTI PRIVATI
1.2.3a	Utilizzo di materiali riciclabili	3%	2		NC-AM-DR-RE PARTI DR
1.2.3b	Riduzione dei rifiuti solidi da costruzione e demolizione	3%	2		NC-AM-DR-RE PARTI DR
1.3.1a	Tetti verdi e giardini pensili	4%	8		NC - DR - RE
1.3.2a	Contributo del verde in facciata	2%	2		NC-AM-DR-RE CON FACCIATA
1.3.2b	Verde di schermatura negli edifici produttivi	2%	5		NC-AM-DR-RE CON FACCIATA
1.3.3b	Capacità del verde di assorbire gli inquinanti atmosferici	3%	5		NC - AM - DR - RE

<b>Area Tematica 2. BENESSERE PSICO-FISICO NEGLI SPAZI INDOOR</b>					
		<b>PUNTEGGI e CATEGORIE D'INTERVENTO</b>			
<b>ARTICOLI</b>		<b>1° Sistema di Punteggio</b>  <b><u>Incentivo Economico</u></b>  <b>Riduzione degli Oneri U2 o del Costo di Costruzione</b>	<b>2° Sistema di Punteggio</b>  <b><u>Incentivo di Superficie</u></b>  <b>Incremento della potenzialità edificatoria</b>	<b>Articoli Obbligatori</b>	<b>Categorie d'intervento</b>
<b>2.1.1a</b>	Controllo dell'illuminazione naturale	<b>2%</b>	<b>3</b>		<b>NC – AM – DR - RE</b>
<b>2.1.2a</b>	Controllo della ventilazione naturale			<b>Ob</b>	<b>NC – AM – DR - RE</b>
<b>2.1.2b</b>	Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore	<b>6%</b>	<b>8</b>		<b>NC – AM – DR - RE</b>
<b>2.2.1a</b>	Riduzione effetto del gas radon	<b>2%</b>	<b>2</b>		<b>NC – DR – RE CON SOLAIO</b>
<b>2.2.2a</b>	Riduzione dell'inquinamento elettromagnetico interno	<b>3%</b>	<b>2</b>		<b>NC – DR</b>
<b>2.2.3a</b>	Materiali edili biocompatibili	<b>da 2% a 12%</b>	<b>da 2 a 12</b>		<b>NC – DR - RE</b>
<b>2.2.3b</b>	Materiali edili ecosostenibili	<b>da 2% a 12%</b>	<b>da 2 a 12</b>		<b>NC – DR - RE</b>

<b>Area Tematica 3. RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>					
		<b>PUNTEGGI e CATEGORIE D'INTERVENTO</b>			
<b>ARTICOLI</b>		<b>1° Sistema di Punteggio</b>  <b><u>Incentivo Economico</u></b>  <b>Riduzione degli Oneri U2 o del Costo di Costruzione</b>	<b>2° Sistema di Punteggio</b>  <b><u>Incentivo di Superficie</u></b>  <b>Incremento della potenzialità edificatoria</b>	<b>Articoli Obbligatori</b>	<b>Categorie d'intervento</b>
<b>3.1.1a</b>	Sistemi di produzione di calore ad alto rendimento e pompe di calore	<b>2%</b>	<b>4</b>		<b>NC – DR – RE CON IMPIANTO R</b>
<b>3.1.2a</b>	Impianti termici a bassa temperatura	<b>2%</b>	<b>4</b>		<b>NC – DR – RE CON IMPIANTO R</b>
<b>3.2.1a</b>	Efficienza degli impianti elettrici	<b>2%</b>	<b>4</b>		<b>NC - AM - DR - RE</b>
<b>3.3.1a</b>	Impianti a geotermia	<b>4%</b>	<b>8</b>		<b>NC – DR – RE CON IMPIANTO R</b>
<b>3.3.2a</b>	Impianti cogenerativi	<b>2%</b>	<b>6</b>		<b>NC – AM – DR – RE CON IMPIANTO R – PUA - CTCU</b>
<b>3.3.2b</b>	Teleriscaldamento	<b>5%</b>	<b>10</b>		<b>NC – AM – DR – RE CON IMPIANTO R - PUA - CTCU</b>
<b>3.3.3a</b>	Impianti microeolici	<b>2%</b>	<b>2</b>		<b>NC - AM - DR – RE ad esclusione dei casi contemplati dal D.A.L. 156/08 art. 3.6 a) e nel Centro Storico</b>
<b>3.3.4a</b>	Solare termico ed altre fonti di energia rinnovabile	<b>6% - 10%</b>	<b>6 - 10</b>		<b>NC ed impianti installati – DR – Ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 mq – Nuova installazione di impianti termici – Ristrutturazione degli impianti termici in edifici esistenti (D.A.L. 156/08: art. 3.1, lett. a) e Allegato 2, comma 18))</b>
<b>3.3.4b</b>	Solare fotovoltaico ed altre fonti di energia rinnovabile	<b>6% - 10%</b>	<b>6 - 10</b>		<b>NC ed impianti installati – DR – Ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 mq (D.A.L. 156/08, art. 3.1, lett. a))</b>
<b>3.4.1a</b>	Migliori valori di trasmittanza per l'involucro edilizio	<b>4% - 12%</b>	<b>4 - 12</b>		<b>NC – DR – Interventi di modifica sostanziale dell'involucro edilizio dal punto di vista energetico</b>

<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>1</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>VIVIBILITA' DELL'INSEDIAMENTO</b>	<b>1.1</b>
<b>Scheda</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI E ORIENTAMENTO OTTIMALE DEGLI EDIFICI</b>	<b>1.1.1</b>

Norma	<p><b>Articolo 1.1.1 - Obiettivo della norma</b></p> <p>C1 Introdurre elementi di maggiore attenzione agli aspetti ambientali nelle fasi iniziali della progettazione urbanistica o del posizionamento dell'edificio in un lotto edificabile ai fini dell'ottimizzazione dell'esposizione alla radiazione solare, dell'adeguamento alle caratteristiche climatiche del contesto territoriale e della protezione da tutte le possibili fonti di inquinamento presenti nell'intorno.</p> <p><b>Articolo 1.1.1a Localizzazione degli insediamenti e orientamento ottimale degli edifici</b></p> <p>C1 Gli edifici devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di 30° e le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono cercare di garantire, nelle peggiori condizioni stagionali (21 Dicembre), il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate.</p> <p>C2 Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud con una tolleranza di 30°. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (vani scala, garages, ripostigli, depositi, bagni, lavanderie, corridoi, ecc.) 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.</p> <p>C3 L'analisi della localizzazione degli insediamenti non è dovuta qualora i suoi contenuti siano presenti nel Rapporto preliminare ambientale per la verifica di assoggettabilità a VAS, nel Rapporto di screening, nel Rapporto di VIA o nella Relazione di ValSAT. L'analisi della localizzazione degli insediamenti non è dovuta, inoltre, in caso di Piani di Recupero, Programmi di Riqualficazione Urbana, Programmi Integrati di Intervento, Varianti anche sostanziali a Piani particolareggiati attuativi già convenzionati.</p> <p>C4 Per gli interventi di nuova costruzione o di demolizione e ricostruzione non fedele riguardanti singoli edifici l'analisi della localizzazione è limitata alla verifica dell'orientamento e alla redazione delle carte del soleggiamento/ombreggiamento.</p> <p>C5 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>5 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>8 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<p><b>Elaborato grafico</b>, redatto in scala adeguata, che contenga al suo interno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Localizzazione geografica dell'intervento</b> (latitudine e longitudine; altezza s.l.m.);</li> <li>• <b>Carta dei fattori climatici</b> nella quale sono rappresentati, in particolare, elementi relativi alla conoscenza della temperatura dell'aria (massima, minima, media mensile), dell'umidità, della piovosità (media annuale e mensile), della irradiazione solare (diretta e diffusa sul piano orizzontale e per i diversi orientamenti di una superficie), dei venti prevalenti (velocità e direzione del vento);</li> <li>• <b>Carta del soleggiamento</b> (diagramma solare comprensivo di planimetria o planivolumetrico dell'intervento, comunque, opportunamente orientati) nella quale sono</li> </ul>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

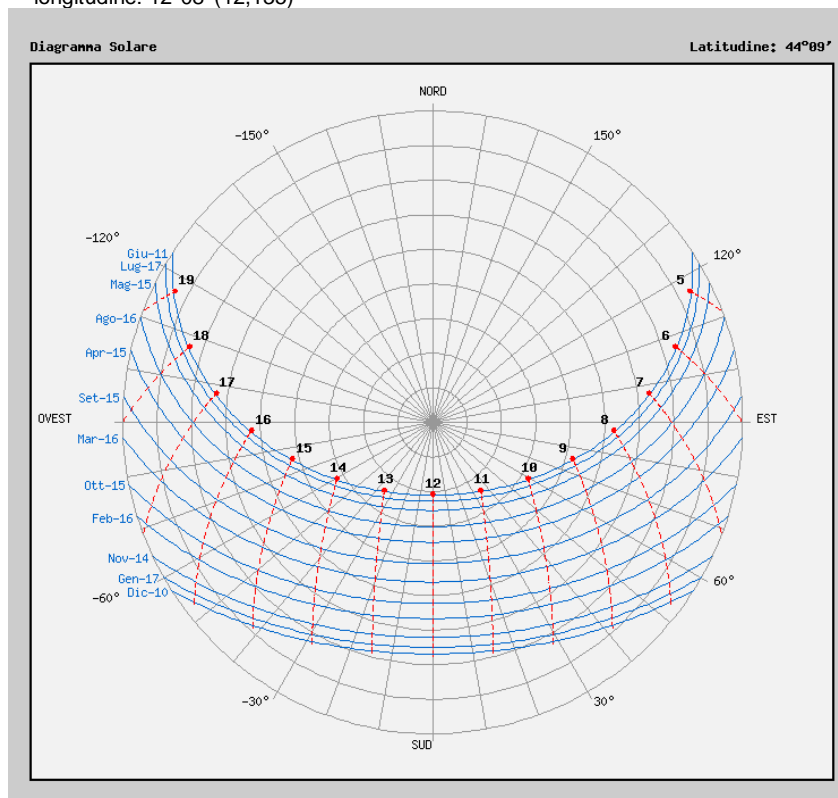
	<p>rappresentate le condizioni dell'intero comparto, del quartiere, o del singolo edificio in funzione della diversa radiazione solare mensile ripartita in maniera oraria;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carta dell'ombreggiamento</b> (carta delle ostruzioni solari comprensiva di planimetria o planivolumetrico dell'intervento, comunque, opportunamente orientati) nella quale viene evidenziata la presenza di eventuali corpi ombreggianti (naturali ed artificiali) capaci di limitare la disponibilità di irraggiamento solare in determinati periodi dell'anno;</li> <li>• <b>Carta del contesto</b> nella quale, oltre alla presenza di elementi capaci di qualificare la vita (aree verdi, percorsi d'acqua, attrezzature di tipo pubblico, ecc.), vengono evidenziate le situazioni di possibile disturbo o di inquinamento (reti di trasporto, reti di distribuzione energetica ed impiantistica, insediamenti industriali o agricoli, ecc.).</li> </ul> <p>I dati relativi ai fattori climatici e quelli necessari alla redazione delle carte del soleggiamento/ombreggiamento saranno messi a disposizione sul sito web del Comune.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

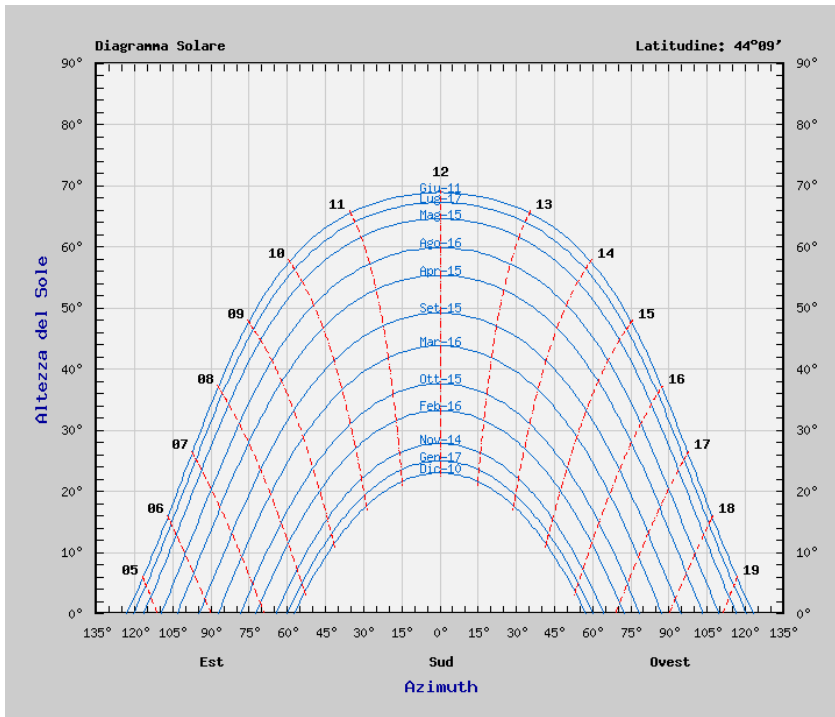
<p>Approfondimenti /Suggerimenti</p>	<p><i>La ricerca del corretto orientamento non favorisce solo la stagione invernale, ma anche quella estiva, contribuendo a ridurre il carico termico.</i></p> <p><i>Vanno privilegiati gli edifici compatti con fronti allineati lungo l'asse Est – Ovest evitando, nel caso di rientranze ed aggetti, ombre portate sulle chiusure esterne trasparenti della facciata rivolta a Sud.</i></p> <p><i>E' opportuno non collocare essenze arboree sempreverdi nella zona antistante alla facciata Sud dell'edificio; nel caso di essenze caducifoglie è opportuno considerare il periodo di caduta delle foglie.</i></p> <p><i>Le superfici che godono di un maggiore soleggiamento invernale (quindi quelle orientate da SUD-Ovest a SUD-Est) si possono proteggere più facilmente in estate dal momento che, in tale periodo, l'altezza solare nelle ore centrali della giornata è maggiore.</i></p> <p><i>Per le facciate verticali, inoltre, in estate l'orientamento a SUD è quello che riceve una minore radiazione solare (per una località situata ad una latitudine di 45° Nord una facciata a sud riceve globalmente 1624 W/m2, mentre una facciata orientata ad Ovest o ad Est riceve globalmente 2570 W/m2 giorno).</i></p>
--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	<p><a href="http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia">http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia</a></p> <p><a href="http://www.ba.itc.cnr.it/ecolabel/SUNCHART.html">http://www.ba.itc.cnr.it/ecolabel/SUNCHART.html</a></p>
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## TABELLE SOLARI

Relative alla località di coordinate geografiche del Comune di Bertinoro  
- latitudine: 44°09' (44,149)  
- longitudine: 12°08' (12,135)



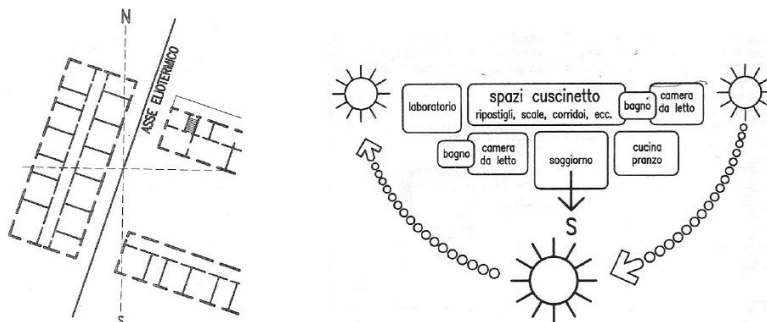


### VENTI DOMINANTI

Relative alla stazione ufficiale di rilevamento più vicina in località Martorano  
 - latitudine: 44°09' (44,149)  
 - longitudine: 12°08' (12,135)

mese	Frequenze Settori Di Provenienza Del Vento					frequenza classi di Intensità $m/s$					dati				
	Nord	Nord-Est	Est	Sud-Est	Sud	Sud-Ovest	Ovest	Nord-Ovest	Calme	0.5 - 3.0	3.0 - 5.0	5.0 - 10.0	> 10.0	n° dati giorni	
<b>Gennaio</b>	2.0	3.2	1.6	1.7	0.9	11.0	18.3	9.6	51.8	35.9	10.2	2.0	0.0	8632	
<b>Febbraio</b>	2.4	2.7	4.2	2.1	0.9	15.2	14.6	8.0	50.0	36.7	10.8	2.5	0.0	8009	
<b>Marzo</b>	4.0	5.4	9.5	3.7	2.4	12.8	7.7	4.3	50.1	31.7	13.2	5.0	0.1	9009	
<b>Aprile</b>	4.5	6.4	12.9	3.3	3.5	15.5	8.3	4.3	41.4	37.0	17.3	4.4	0.0	8007	
<b>Maggio</b>	1.8	6.6	16.7	2.4	1.5	16.8	7.7	4.2	42.3	38.1	17.5	2.2	0.0	8506	
<b>Giugno</b>	1.6	6.1	17.1	3.0	1.3	18.7	8.7	4.7	38.7	39.6	18.9	2.8	0.0	7502	
<b>Luglio</b>	2.3	7.5	17.1	2.7	1.6	21.0	8.3	4.8	34.7	41.5	20.5	3.3	0.0	6541	
<b>Agosto</b>	3.6	7.0	15.3	2.2	1.6	20.2	7.8	5.0	37.4	38.2	21.7	2.7	0.0	6332	
<b>Settembre</b>	1.5	6.0	10.6	3.3	2.1	21.2	8.6	4.5	42.1	40.2	15.4	2.1	0.2	6202	
<b>Ottobre</b>	1.3	3.8	6.0	3.5	2.2	15.3	10.5	5.2	52.2	35.3	9.8	2.5	0.2	7377	
<b>Novembre</b>	1.4	2.9	2.4	2.6	1.9	11.5	17.9	6.7	52.7	31.6	12.8	2.8	0.0	7014	
<b>Dicembre</b>	1.1	2.7	1.4	1.0	0.8	12.7	23.4	8.5	48.5	36.1	12.1	3.3	0.0	7008	

### INDICAZIONI PROGETTUALI PER L'ORIENTAMENTO DEGLI EDIFICI E DEGLI AMBIENTI INTERNI



<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>1</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>VIVIBILITA' DELL'INSEDIAMENTO</b>	<b>1.1</b>
<b>Scheda</b>	<b>POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DI MOBILITA' CICLOPEDONALE</b>	<b>1.1.2</b>
Norma	<p><b>Articolo 1.1.2 – Obiettivo della norma</b></p> <p>C1 Incentivare l'utilizzo di mezzi di trasporto non inquinanti e di ridotto ingombro promuovendo l'utilizzo della bicicletta e la realizzazione di piste ciclopedonali sicure ed opportunamente integrate con il sistema di mobilità carrabile (strade e parcheggi).</p> <p><b>Articolo 1.1.2a Aree attrezzate per la sosta e il ricovero delle biciclette</b></p> <p>C1 All'interno e/o all'esterno degli edifici, ed in prossimità del loro ingresso, deve essere garantita la presenza di specifiche aree o di locali attrezzati comuni per la sosta delle biciclette, preferibilmente coperti se esterni. Tali aree devono essere possibilmente dislocate al piano terra degli edifici e non devono essere utilizzate come spazi per il ricovero di autovetture o motocicli. Per il residenziale ed il terziario deve essere garantito un posto bicicletta per ogni abitante equivalente (corrispondente a 50 mq di S.U.L.), mentre per il produttivo si deve prevedere un posto bicicletta per ogni addetto insediabile (corrispondente a 136 mq di S.U.L.). I posti bicicletta devono essere dotati di rastrelliera. I locali attrezzati e coperti aventi funzione di deposito esterno per le biciclette sono da considerare alla stessa stregua degli elementi di arredo e come tali, per la loro realizzazione, è consentito andare in deroga alle norme previste per le distanze dai confini e dalle strade.</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo è <b>obbligatorio</b> per interventi di <b>nuova costruzione o di demolizione e ricostruzione</b>. Il rispetto di tale articolo <b>negli interventi di ristrutturazione edilizia</b> consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° sistema di punteggio).</p> <p><b>Articolo 1.1.2b Potenziamento della rete ciclopedonale</b></p> <p>C1 Per quanto riguarda la realizzazione di un'adeguata rete di mobilità ciclopedonale interna al lotto vengono privilegiate soluzioni in sede protetta, rispetto alle corsie stradali ed ai parcheggi auto, da attuarsi, preferibilmente, con barriere vegetali (siepi o filari alberati). Possono essere realizzati anche percorsi misti ciclopedonali purché dotati degli spazi minimi necessari a garantire lo spostamento in sicurezza sia dei ciclisti, sia dei pedoni. Le piste ciclopedonali dovranno essere tinteggiate secondo le indicazioni impartite dall'Ufficio tecnico comunale al fine di facilitarne l'individuazione da parte degli automobilisti. La rete ciclopedonale dovrà essere obbligatoriamente progettata in maniera tale da coordinarsi con il sistema della mobilità ciclopedonale esistente o di futura realizzazione, assicurando un efficace collegamento tra residenze, servizi, attrezzature, aree verdi, sedi di attività economiche, punti di connessione con la rete della viabilità (parcheggi) e del trasporto pubblico (fermate principali); la realizzazione di piste ciclabili e percorsi pedonali può avvenire anche attraverso l'utilizzo, in forma convenzionata, previa acquisizione o con atto di asservimento ad uso pubblico, di tratti di sentieri su suolo privato o demaniale, con particolare attenzione per il collegamento interquartiere di località di interesse storico e ambientale e di attrezzature sportive e ricreative. Per il soddisfacimento del requisito dovrà sempre essere realizzato un incremento dello standard di pista ciclabile come segue:</p> <p>Negli interventi di NC o DR: - del 10% se si prevede di realizzare un percorso di tipo asfaltato - del 25% se si prevede di realizzare un percorso di tipo sterrato o realizzato con tecniche e metodi a basso impatto ambientale.</p> <p>Nei PUA: - del 15% se si prevede di realizzare un percorso di tipo asfaltato - del 30% se si prevede di realizzare un percorso di tipo sterrato o realizzato con tecniche e metodi a basso impatto ambientale</p> <p>Nel caso in cui la rete ciclopedonale prevista dallo standard riesca a svilupparsi interamente all'interno dell'area e tale rete risulti completamente scollegata da quella esistente esterna al comparto, allora si dovranno necessariamente realizzare anche i tratti di collegamento con quest'ultima per una lunghezza pari all'incremento previsto. Nel caso in cui non sia materialmente possibile inserire all'interno dell'area oggetto di intervento tutta la quantità di piste ciclopedonali prevista dallo standard urbanistico (6 ml ogni 100 mq di S.U.L.), debitamente incrementato come sopra, allora sarà possibile realizzare la</p>	

	<p>parte eccedente al di fuori del comparto al fine di connettere la rete di progetto con quella già esistente esterna all'area. Ove tecnicamente inattuabile, la quantità addizionale di pista ciclabile può essere monetizzata. C2 Il rispetto di tale articolo è <b>obbligatorio per i P.U.A.</b> C3 Il rispetto di tale articolo negli interventi di <b>nuova costruzione o di demolizione e ricostruzione</b> consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>5 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali</p>
	Categorie ammesse	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> , redatto in scala adeguata, che illustri nelle sue diverse componenti lo schema generale della mobilità ciclopedonale progettata (percorsi pedonali, percorsi ciclabili, percorsi misti, aree di sosta e di parcheggio delle biciclette, posizione e numero degli stalli previsti, ecc.) e consenta di capire il coordinamento dei diversi percorsi interni al comparto con il sistema di mobilità ciclopedonale esistente o di progetto.
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	D.lgs n.285 del 30/04/1992 e s.m.i. RUE vigente
-----------------------	----------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	<i>E' consigliabile tenere la viabilità carrabile sempre esterna alle aree residenziali consentendo, in questo modo, al sistema dei percorsi ciclo – pedonali di ramificarsi tra le aree calme (piazze, aree verdi) e tra le case, sempre in sede protetta quanto si avvicina agli assi viari.</i> Tira Maurizio. "Pianificare le reti ciclabili territoriali". Gangemi editore
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	<p><a href="http://www.fiab-onlus.it/tecnica/tecnica1.htm">http://www.fiab-onlus.it/tecnica/tecnica1.htm</a> <a href="http://www.provincia.mi.it/pianificazione_territoriale/MiBici/Vademecum_di_buona_progettazione/index.html">http://www.provincia.mi.it/pianificazione_territoriale/MiBici/Vademecum_di_buona_progettazione/index.html</a></p>
----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'INSEDIAMENTO ESTERNO</b>	<b>1</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>VIVIBILITA' DELL'INSEDIAMENTO</b>	<b>1.1</b>

<b>Scheda</b>	<b>PREDISPOSIZIONE DI IDONEE AREE PER CONTENITORI RIFIUTI</b>	<b>1.1.3</b>
---------------	---------------------------------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 1.1.3 – Obiettivo della norma</b></p> <p>C1 Ridurre i carichi ambientali organizzando la gestione dei rifiuti urbani in modo tale da minimizzare le quantità da smaltire.</p> <p><b>Articolo 1.1.3.a Predisposizione di idonee aree per contenitori rifiuti</b></p> <p>C1 Nei Piani Urbanistici Attuativi e negli edifici di nuova costruzione deve essere prevista un'area esterna o una zona idoneamente dimensionata (in rapporto alla produzione pro capite di rifiuti o al numero di abitanti occupanti ) ad ospitare i contenitori per la raccolta differenziata (porta a porta) dei rifiuti organici ed inorganici. Tale spazio deve essere facilmente accessibile dagli operatori della raccolta e manutenibile. Si predilige la realizzazione di tale area in prossimità della cancellata esterna, ad esempio realizzando rientranze della stessa.</p> <p>C2 La progettazione degli edifici di nuova costruzione dovrà prevedere la predisposizione di un adeguato spazio nelle singole unità abitative per la collocazione dei bidoni per la raccolta differenziata (porta a porta).</p> <p>C3 Il rispetto di tale articolo è <b>obbligatorio per i P.U.A.</b> e negli interventi di <b>nuova costruzione o di demolizione e ricostruzione.</b> Il rispetto di tale articolo <b>negli interventi di ristrutturazione edilizia</b> consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° sistema di punteggio).</p>	
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili</p> <p>E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili</p> <p>E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili</p> <p>E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili</p> <p>E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili</p> <p>E6 Edifici adibiti ad attività sportive</p> <p>E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili</p> <p>E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali</p>
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> , redatto in scala adeguata, che contenga la collocazione e la dimensione degli spazi destinati ai contenitori per la raccolta differenziata (porta a porta), sia per quanto riguarda le aree esterne che per le singole unità abitative.
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	
-----------------------	--

Approfondimenti /Suggerimenti	
-------------------------------	--

Strumenti di consultazione	
----------------------------	--

<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>1</b>
----------------------	---------------------------------------------	----------

<b>Sottogruppo</b>	<b>USO RAZIONALE DELLE RISORSE</b>	<b>1.2</b>
--------------------	------------------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE</b>	<b>1.2.1</b>
Norma	<p><b>Articolo 1.2.1 – Obiettivo della norma</b> C1 Ridurre i consumi individuali di acqua potabile per usi non potabili.</p> <p><b>Articolo 1.2.1a Recupero delle acque piovane tramite serbatoio e distribuzione esterna diretta</b> C1 Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile nelle nuove costruzioni, è obbligatorio l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici e/o dai piazzali, per i seguenti usi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• irrigare aree verdi pertinenziali e giardini;</li> <li>• pulire le aree interne ed esterne pavimentate;</li> <li>• lavare le auto e i veicoli in generale.</li> </ul> <p>Le acque raccolte dai piazzali potranno essere utilizzate solamente previo trattamento come previsto dal Dlgs. 152/06 e delibere regionali correlate. La pulizia delle aree interne ed esterne, nonché il lavaggio delle autovetture, è consentito esclusivamente se tali acque di lavaggio sono raccolte da caditoie e pozzetti di raccordo e convogliate all'impianto di depurazione. Per attuare il requisito devono essere predisposti sistemi di raccolta, filtro e stoccaggio delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici e dagli spazi esterni. La cisterna di stoccaggio deve essere dimensionata per una capacità pari ad un'autonomia idrica media (3 settimane) calcolata in base ai parametri di calcolo correntemente utilizzati per il dimensionamento di cisterne di accumulo per acque piovane da riuso esterno seguenti: - Fabbisogno settimanale per innaffiamenti esterni: 2 mc x 100 mq di giardino (sufficienti x 2 annaffiature/lavaggi) La cisterna dovrà essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata e di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per smaltire l'eventuale acqua in eccesso. E' obbligatorio utilizzare serbatoi interni all'edificio o da interrimento che sono nascosti alla vista, sono meglio protetti dal danneggiamento accidentale e mantengono l'acqua più fresca. Per tutti gli usi elencati sopra è sufficiente fornire il serbatoio di una pompa sommersa. Per gli interventi di nuova costruzione, il requisito deve essere applicato al fine di soddisfare le esigenze idriche di tutto l'organismo edilizio in oggetto, coerentemente con gli usi elencati sopra. Il dimensionamento della cisterna di stoccaggio può essere, in alternativa, calcolato secondo l'esempio riportato alla voce "Approfondimenti/Suggerimenti".</p> <p>C2 Il recupero delle acque piovane tramite serbatoio e distribuzione esterna diretta non sostituisce, ma può concorrere ad integrare gli strumenti necessari a rispondere ai criteri di Invarianza Idraulica; i calcoli per il dimensionamento di tali strumenti devono essere svolti a prescindere dalla dotazione prevista per il recupero delle acque meteoriche.</p> <p>C3 Il rispetto di tale articolo è <b>obbligatorio per interventi di nuova costruzione o di demolizione e ricostruzione.</b> Il rispetto di tale articolo <b>negli interventi di ristrutturazione edilizia comprensivi di intervento di rifacimento e/o sostituzione dell'impianto idrico sanitario</b> consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>5 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>8 punti</b> (2° sistema di punteggio).</p> <p>C4 In zona rurale qualora venga realizzato un tetto verde tale requisito obbligatorio può essere derogato.</p>	

Norma	<p><b>Articolo 1.2.1b Recupero delle acque piovane tramite serbatoio e distribuzione interna con rete duale</b></p> <p>C1 L'utilizzo delle acque meteoriche per i seguenti usi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cassette di scarico dei W.C.;</li> <li>• pompe di calore e sistemi di climatizzazione estiva (qualora tecnicamente ammissibile e consentito dall'Ausl competente);</li> <li>• raffreddamento industriale (qualora tecnicamente ammissibile e consentito dall'Ausl competente);</li> <li>• reintegro delle scorte antincendio.</li> </ul> <p>deve essere realizzato con doppie condutture idrauliche (rete duale) per separare l'acqua potabile da quella che alimenta i rubinetti dai quali si vuole erogare acqua piovana per tutti gli usi non potabili consentiti.</p> <p>Si deve prevedere una centralina che, in periodi di siccità, possa rifornire la cisterna di stoccaggio con acqua potabile per garantire la funzionalità degli impianti e per evitare che si creino cattivi odori a causa della rimanenza di acqua stagnante.</p> <p>Le bocchette di tale impianto idrico devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.</p> <p>In caso di reintegro di scorte antincendio per edifici produttivi è opportuno utilizzare anche un serbatoio separato appositamente dedicato secondo le indicazioni dei Vigili del Fuoco.</p> <p>Per le nuove costruzioni, il requisito deve essere applicato al fine di soddisfare le esigenze idriche di tutto l'organismo edilizio in oggetto, coerentemente con gli usi elencati sopra.</p> <p>La cisterna di stoccaggio deve essere dimensionata per una capacità pari ad un'autonomia idrica media (3 settimane) calcolata in base ai parametri di calcolo correntemente utilizzati per il dimensionamento di cisterne di accumulo per acque piovane da riuso interno seguenti: - Fabbisogno settimanale x funzionamento wc: 0,2 mc per 1 abitante equivalente (1 posto letto in appartamento)</p> <p>La cisterna dovrà essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata e di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per smaltire l'eventuale acqua in eccesso.</p> <p>Il dimensionamento della cisterna di stoccaggio può essere, in alternativa, calcolato secondo l'esempio riportato alla voce "Approfondimenti/Suggerimenti".</p> <p>C2 Il recupero delle acque piovane tramite serbatoio e distribuzione interna con rete duale non sostituisce, ma può concorrere ad integrare gli strumenti necessari a rispondere ai criteri di Invarianza Idraulica; i calcoli per il dimensionamento di tali strumenti devono essere svolti a prescindere dalla dotazione prevista per il recupero delle acque meteoriche.</p> <p>C3 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>6 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>10 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> , redatto in scala adeguata, che illustri il sistema di captazione, stoccaggio e distribuzione interna/esterna delle acque meteoriche e per il volume minimo indispensabile del serbatoio di accumulo da dislocare.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	<p><b><u>Esempio di Calcolo del volume del serbatoio di accumulo in relazione alle diverse esigenze di recupero delle acque piovane</u></b></p> <p><i>In meteorologia la pioggia si misura solitamente in millimetri, ma l'altezza media di una precipitazione corrisponde anche al volume di acqua piovana caduta su una data superficie: per esempio, 10 mm di pioggia equivalgono a 10 litri d'acqua distribuiti su una superficie di 1 mq.</i></p> <p><i>I valori misurati sul territorio nazionale cambiano in maniera anche notevole nelle varie zone.</i></p> <p><i>I dati aggiornati si possono trovare negli annuari del Servizio Idrografico del Ministero dell'Ambiente oppure chiedendo al Comune, ma saranno messi anche a disposizione sul sito web del Comune.</i></p> <p><i>Il dato medio per l'Italia equivale a un afflusso di circa 990 mm annui, pari a 990 litri/mq annui.</i></p>
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><u>Calcolo della superficie totale di raccolta</u></p> <p>È la superficie totale (espressa in mq) esposta alla pioggia che si intende utilizzare per il recupero, comprese grondaie, pensiline, tettoie, ecc., indipendentemente dalla pendenza e dalla forma (si considera la proiezione orizzontale).</p> <p>Il valore ottenuto deve essere moltiplicato per un coefficiente di deflusso, che considera la differenza tra la pioggia caduta sulla superficie di raccolta e la quantità di acqua che effettivamente affluisce al serbatoio di accumulo; tale coefficiente assume valori diversi in funzione della pendenza e della natura della superficie di raccolta.</p> <p><u>Determinazione della quantità annuale di acqua piovana captabile</u></p> <p>In base a quanto ottenuto nei punti precedenti la formula da usare per determinare il volume di acqua piovana che è possibile accumulare in un anno è la seguente: precipitazione media annua x superficie di raccolta x coefficiente di deflusso.</p> <p><u>Valutazione della domanda idrica</u></p> <p>La stima del quantitativo di acqua richiesta per un sistema completo (uso domestico e uso irriguo) viene fatta in base al numero di abitanti, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una dotazione idrica giornaliera procapite di 150 litri/ (abitante x giorno);</li> <li>• che circa il 50% di tale dotazione di acqua potabile può essere sostituita dall'acqua piovana recuperata;</li> <li>• un periodo medio di effettivo utilizzo di circa 300 giorni all'anno.</li> </ul> <p><u>Calcolo del volume del serbatoio</u></p> <p>Verificato che l'afflusso annuo di acqua piovana raccolta sia superiore al fabbisogno, per il calcolo della capacità della vasca di accumulo si ritiene utile considerare il valore medio tra i due.</p> <p>Per assicurare un'adeguata riserva di sicurezza si tiene conto di un periodo secco medio, ovvero del numero di giorni durante i quali si può verificare assenza di precipitazioni; il valore di letteratura, solitamente considerato, è di 21 giorni.</p> <p>Il volume richiesto risultante dai calcoli è dunque ottenibile con la seguente formula: volume utile medio x periodo secco medio / giorni dell'anno.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Approfondimenti /Suggerimenti</p>	<p>I benefici offerti dall'installazione di impianti di raccolta dell'acqua piovana sono consistenti e permettono di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evitare il sovraccarico della rete fognaria in caso di precipitazioni di forte intensità;</li> <li>• aumentare l'efficienza dei depuratori posizionati alla fine del sistema di raccolta fognario (laddove le reti bianca e nera non siano separate), sottraendo al deflusso importanti quote di liquido che, diluendo i reflui destinati al trattamento, ridurrebbero l'efficacia della fase biologica;</li> <li>• trattenere gli eccessi d'acqua piovana dovuti a forti precipitazioni che non vengono assorbiti dai terreni negli insediamenti urbani, a causa della loro crescente impermeabilizzazione, evitando o riducendo la necessità di potenziamenti delle reti pubbliche di raccolta.</li> </ul> <p><b>Stima del risparmio economico</b></p> <p>Moltiplicando il costo dell'acqua potabile al metro cubo per il volume di acqua piovana recuperata si calcola facilmente il risparmio economico ottenuto dal fatto di non aver consumato acqua potabile proveniente dall'acquedotto.</p>
--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Strumenti di consultazione</p>	<p><a href="http://www.etstudio.it/mostrasezione.asp?idsezione=progettazione%20impianti%20recupero%20acqua%20piovana">http://www.etstudio.it/mostrasezione.asp?idsezione=progettazione%20impianti%20recupero%20acqua%20piovana</a></p> <p><a href="http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/acqua.asp">http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/acqua.asp</a></p>
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Area tematica</b></p>	<p><b>SOSTENIBILITA' DELL'INSEDIAMENTO ESTERNO</b></p>	<p><b>1</b></p>
-----------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------

<b>Sottogruppo</b>	<b>USO RAZIONALE DELLE RISORSE</b>	<b>1.2</b>
--------------------	------------------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE</b>	<b>1.2.2</b>
---------------	------------------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 1.2.2 – Obiettivo della norma</b> C1 Ridurre i consumi individuali di acqua potabile.</p> <p><b>Articolo 1.2.2a Installazione di dispositivi frangigetto e di regolazione del flusso idrico</b> C1 Si prescrive l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua delle 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.</p> <p>C2 Devono essere utilizzati rubinetti monocomando che miscelano l'acqua fredda e calda e consentono un sensibile risparmio idrico rispetto all'uso di due rubinetti separati in quanto evitano le continue correzioni di temperatura e anche gli sprechi.</p> <p>C3 Tutti i rubinetti e le docce devono essere dotati di frangigetto che aggiunge aria all'acqua e riduce i consumi idrici del 30 – 50%.</p> <p>C4 Vanno installati contatori dell'acqua omologati CEE per le singole unità immobiliari, con la contabilizzazione dei consumi idrici tale da permettere il monitoraggio degli stessi ed incidere sui comportamenti delle utenze.</p> <p>C5 Il rispetto di tale articolo è <b>obbligatorio</b>.</p> <p><b>Articolo 1.2.2b Installazione di ulteriori dispositivi per la riduzione del consumo di acqua potabile</b> C1 Gli impianti idrici degli edifici ad uso pubblico devono prevedere altri dispositivi, oltre a quelli elencati all'Art. 1.2.2.a, in grado di assicurare un'ulteriore riduzione del consumo di acqua potabile; tra questi si citano, a titolo d'esempio, le seguenti dotazioni: dispositivi a controllo elettronico e/o dispositivi a tempo da applicare ai singoli elementi erogatori (terziario, locali pubblici o privati ad elevata frequenza di pubblico, ecc.); 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 norme CEE 1999); rubinetti a serrata rapida per le docce che interrompono istantaneamente l'erogazione dell'acqua; il loro uso permette un risparmio idrico del 50% circa.</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo è <b>obbligatorio per gli edifici ad uso pubblico</b>. Il rispetto di tale articolo negli <b>interventi privati</b> consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° sistema di punteggio).</p>
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Approfondimenti /Suggerimenti	L. Stefanutti. "Impianti per gli edifici sostenibili". Tecniche Nuove Editrice
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------



<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>	<b>1</b>
----------------------	---------------------------------------------	----------

<b>Sottogruppo</b>	<b>USO RAZIONALE DELLE RISORSE</b>	<b>1.2</b>
--------------------	------------------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>UTILIZZO DI MATERIALI RICICLABILI E RIDUZIONE DEI RIFIUTI SOLIDI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE</b>	<b>1.2.3</b>
---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 1.2.3 – Obiettivo della norma</b></p> <p>C1 Promuovere nelle costruzioni l'utilizzo di materiali riciclabili, capaci di ridurre il consumo in edilizia di materie prime non rinnovabili, limitare la quantità dei rifiuti da costruzione, specialmente se indifferenziati, ed infine ridurre i rifiuti da demolizione favorendo il recupero/riutilizzo dei materiali provenienti dalle demolizioni degli edifici.</p> <p><b>Articolo 1.2.3a Utilizzo di materiali riciclabili</b></p> <p>C1 Il livello di prestazione è raggiunto se almeno il 30% del peso complessivo movimentato è composto da materiali e componenti riciclabili.</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>3 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><b>Articolo 1.2.3b Riduzione dei rifiuti solidi da costruzione e demolizione</b></p> <p>C1 Il livello di prestazione è raggiunto se almeno il 30% del volume totale movimentato non viene portato in discarica e può essere riutilizzato altrove.</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>3 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<p><b>Relazione tecnica illustrante le strategie progettuali mirate alla riciclabilità dei materiali utilizzati.</b></p> <p>La relazione dovrà necessariamente contenere le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computo metrico di tutti i materiali e componenti edilizi impiegati nell'edificio, sia strutturali, sia di finitura, indicante quelli riciclabili/riutilizzabili, quelli provenienti da attività di riciclaggio/riuso in relazione al loro peso percentuale ai fini del raggiungimento del livello minimo richiesto;</li> <li>• Indicazione delle caratteristiche di reimpiegabilità/riciclabilità dei materiali in caso di demolizione futura evidenziando, in particolare, se sono in forma semplice o associati con altri;</li> <li>• Indicazione dei diversi motivi per cui un materiale non è eventualmente riciclabile (emissioni nocive, non asetticità, ecc.);</li> <li>• Certificazione che i materiali e i componenti edilizi provenienti dall'attività di riutilizzo/riciclaggio hanno le necessarie caratteristiche merceologiche e prestazionali per soddisfare le norme tecniche di settore.</li> </ul> <p><b>Relazione tecnica illustrante le strategie progettuali mirate al contenimento dei rifiuti solidi da costruzione e demolizione.</b></p> <p>La relazione dovrà necessariamente contenere le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computo metrico estimativo delle parti da sottoporre a demolizione/costruzione con descrizione della natura dei materiali impiegati, del loro volume complessivo, della relativa</li> </ul>
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>percentuale sul volume totale movimentato (minimo richiesto) e della loro possibilità di riciclo o riutilizzo diretto, di conferimento alle imprese terze di riciclaggio, oppure di conferimento a discarica se non riciclabili in alcuna costruzione;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicazione delle modalità di montaggio dei materiali e di successiva loro idonea demolizione finalizzata al recupero degli stessi;</li> <li>• Formulazione del piano di demolizione contenente norme per lo smaltimento e la differenziazione dei rifiuti solidi;</li> <li>• Individuazione degli spazi più adatti, all'interno dell'area di cantiere, ad ospitare l'accatastamento dei rifiuti ed aventi superficie tale da poter garantire lo svolgimento dell'azione di differenziazione dei materiali.</li> <li>• Indicazione, per ciascun materiale solido di risulta, dei possibili luoghi di conferimento/recupero materiali, posti ad una distanza non superiore a 100 Km dal cantiere in oggetto;</li> <li>• In merito, in particolare, al riutilizzo delle terre e rocce da scavi, andranno redatti gli elaborati ai sensi del Dlgs 03/04/2006 n.152 così come modificato dal Dlgs 16/01/2008 n.4 (Art. n.186).</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	D.lgs n.22 del 05/02/1997 e s.m.i
-----------------------	-----------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>Le possibili strategie finalizzate alla riciclabilità dei materiali ed al contenimento dei rifiuti da costruzione sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evitare il ricorso a componenti associati al fine di agevolarne la separazione in fase di recupero ed ottenere materiali il più possibile omogenei;</li> <li>• impiegare materiali, prodotti e componenti facilmente recuperabili e con lunghi cicli di vita;</li> <li>• usare tecniche di costruzione che consentano la demolizione selettiva riducendo al minimo gli scarti inutilizzabili;</li> <li>• individuare le modalità di demolizione/rimozione più idonee per il recupero di materiali.</li> </ul> <p><i>Il maggior quantitativo di rifiuti da demolizione è rappresentato da frazioni inerti quali cemento, calcestruzzo, laterizi, ceramiche, terre da scavo, ecc. che possiedono grandi potenzialità di recupero e riutilizzo e che, però, vengono in larga misura disperse in quanto questi rifiuti sono, per la maggior parte, smaltiti in discarica.</i></p> <p><i>L'utilizzo degli inerti provenienti dal recupero e dalla lavorazione di materiale risultante da demolizioni, purché in possesso delle caratteristiche tecniche richieste dal capitolato speciale d'appalto, risulta idoneo per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rinfiacco di tubazioni di rete (fognature, acquedotti, gasdotti);</li> <li>• anticapillare su terreni vegetali e tessuti geotessili;</li> <li>• magroni in calcestruzzo;</li> <li>• drenaggi o strati di massicciata con presenza di acqua;</li> <li>• rilevati stradali ed industriali;</li> <li>• inghiaatura di strade.</li> </ul>
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	<i>Danila Longo. "Decostruzione e riuso. Procedure e tecniche di valorizzazione dei residui edilizi in Italia". Alinea</i>
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	<a href="http://www.tecnologiepulite.it/html/dettaglioSSPsottocat.asp?id=35">http://www.tecnologiepulite.it/html/dettaglioSSPsottocat.asp?id=35</a>
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>		<b>1</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>QUALITA' DEGLI SPAZI OUTDOOR</b>		<b>1.3</b>
<b>Scheda</b>	<b>TETTI VERDI E GIARDINI PENSILI</b>		<b>1.3.1</b>
Norma	<p><b>Articolo 1.3.1 – Obiettivo della norma</b></p> <p>C1 Migliorare le caratteristiche d'isolamento termico, d'inerzia termica e di assorbimento delle polveri inquinanti delle strutture di copertura degli edifici attraverso la realizzazione di tetti coperti a verde e di giardini pensili.</p> <p><b>Articolo 1.3.1a Tetti verdi e giardini pensili</b></p> <p>C1 In caso di realizzazione di tetti, lastrici solari e terrazze si consiglia la predisposizione di manti di copertura di tipo verde e/o di giardini pensili. Per lo sfruttamento di questa tecnologia, deve essere garantito l'accesso per la manutenzione. Soluzioni di tetti verdi a falda inclinata saranno ammissibili previo parere favorevole della CQAP.</p> <p>C2 La realizzazione del tetto verde comporta una riduzione della quota di verde permeabile da ricavare a livello terra pari al 50% della superficie del tetto verde.</p> <p>C3 Il tetto verde può essere realizzato in maniera parziale soltanto se la parte non coperta dalla vegetazione è utilizzata per il posizionamento di impianti tecnici o sistemi di sfruttamento dell'energia solare (fotovoltaico e solare termico).</p> <p>C4 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>4 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>8 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>		
Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili</p> <p>E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili</p> <p>E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili</p> <p>E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili</p> <p>E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili</p> <p>E6 Edifici adibiti ad attività sportive</p> <p>E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili</p> <p>E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali</p>	
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"	
Documenti da allegare	<p><b>Elaborato grafico</b>, redatto nelle scale più opportune ed a colori, riportante le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'inserimento architettonico della copertura a verde o del giardino;</li> <li>• sviluppo dei colori della vegetazione nel corso delle diverse stagioni;</li> <li>• descrizione del tipo di impianto, della densità vegetativa e del ciclo vegetativo delle essenze scelte;</li> <li>• Dettagli, in scala adeguata, relativi alla composizione di tutto il pacchetto di copertura, comprensivo degli strati di sostegno, isolamento, impermeabilizzazione e mantenimento dello strato vegetale, nonché dei sistemi di scolo delle acque meteoriche</li> </ul>		
Riferimenti normativi	Regolamento del verde comunale.		
Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>E' opportuno che le essenze scelte presentino livelli di "frugalità" adeguati, siano indifferenti alla temperatura e presentino livelli di resistenza al vento adeguati; inoltre che le specie utilizzate non presentino fattori limitanti o avversità ricorrenti che richiedano l'applicazione di interventi fitosanitari potenzialmente dannosi per l'uomo.</i></p> <p><i>In base alla scelta delle essenze è opportuno che il progettista valuti attentamente il relativo substrato ed il conseguente fabbisogno d'acqua; sono da preferire, comunque, essenze non idroesigenti (quali, ad esempio, il sedum) e soluzioni tecniche che integrano l'accumulo di acqua nello stesso substrato.</i></p>		

	<p><i>Per l'irrigazione si preferiscono i sistemi di riciclo dell'acqua piovana o l'utilizzo di acqua non potabile prelevata da pozzi esistenti quando possibile.</i></p> <p><i>Il peso del terreno, infine, dovrà essere valutato in rapporto con le essenze di impianto e dovrà essere parte integrante dell'analisi dei carichi della struttura.</i></p> <p>AAVV. "Atlante dei Tetti". UTET editrice AAVV. "Atlante delle Terrazze". UTET editrice</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	<p><a href="http://it.ekopedia.org/Tetto_verde">http://it.ekopedia.org/Tetto_verde</a></p> <p><a href="http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/acqua/gestione-sostenibile-acque.asp">http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/acqua/gestione-sostenibile-acque.asp</a></p>
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>		<b>1</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>QUALITA' DEGLI SPAZI OUTDOOR</b>		<b>1.3</b>
<b>Scheda</b>	<b>PARETI VERDI</b>		<b>1.3.2</b>
Norma	<p><b>Articolo 1.3.2 – Obiettivo della norma</b>  C1  Ridurre la componente radiativa incidente sull'involucro edilizio e mitigare gli effetti del surriscaldamento estivo attraverso la creazione di uno schermo vegetale (parete verde) posto a protezione delle partizioni perimetrali opache e dei balconi.</p> <p><b>Articolo 1.3.2a Contributo del verde in facciata</b>  C1  Nelle nuove costruzioni, nelle ristrutturazioni edilizie e negli interventi di rifacimento delle facciate, fatte salve le necessità specifiche connesse alle attività produttive aventi prescrizioni particolari, si consiglia di utilizzare schermi verdi sui fronti degli edifici.</p> <p>C2  La parete verde può essere realizzata mediante piante rampicanti o altre cultivar vegetali impiantate su appositi sostegni; sono ammesse soluzioni realizzate con reti o funi per l'accrescimento delle piante, ma anche sistemi di facciate di tipo strutturale con elementi integrati per l'irrigazione.</p> <p>C3  La parete verde deve consentire l'apertura dei serramenti esistenti e dei relativi sistemi di oscuramento e pertanto può essere posizionata a distanza dal filo esterno della parete perimetrale del fabbricato; la parete verde può essere posizionata fino a 3 metri dal confine così come previsto dal Codice Civile.</p> <p>C4  Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><b>Articolo 1.3.2b Verde di schermatura negli edifici produttivi</b>  C1  E' data possibilità di computare le pareti verdi verticali al posto delle alberature da piantumare, conteggiando 1 albero ogni 50 mq di facciata verde ad esclusione dei portoni.</p> <p>C2  Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>5 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>		
Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali	
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"	
Documenti da allegare	<p><b>Elaborato grafico</b>, redatto nelle diverse scale più opportune ed a colori, riportante le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborazioni prospettiche dei fronti dell'edificio con evidenziato il rapporto visivo tra la vegetazione e l'edificio;</li> <li>• In caso di posa di essenze a foglia caduca, schemi relativi allo sviluppo dei colori della vegetazione nel corso delle diverse stagioni;</li> <li>• Descrizione del tipo di impianto da posare, della relativa densità vegetativa e del conseguente ciclo vegetativo;</li> <li>• Progettazione, in scala adeguata, dell'impianto di sostegno dell'essenza alla parete perimetrale dell'edificio.</li> </ul>		
Approfondimenti /Suggerimenti	<i>E' opportuno che le essenze scelte non presentino parti velenose o fioriture in grado di provocare odori sgradevoli e non provochino fenomeni di allergicità o di potenziale tossicità; le specie utilizzate, inoltre, non dovranno presentare fattori limitanti o avversità ricorrenti che richiedano</i>		

	<p><i>l'applicazione di interventi fitosanitari potenzialmente dannosi per l'uomo.</i></p> <p><i>In base alla densità della vegetazione impiantata il progettista delle opere di isolamento termico dell'edificio dovrà verificarne l'eventuale apporto nel corso delle varie stagioni.</i></p> <p><i>Per l'irrigazione si dovranno sempre preferire i sistemi di riciclo dell'acqua piovana o l'utilizzo di acqua non potabile prelevata da pozzi esistenti quando possibile.</i></p> <p><i>A. Bellomo. "Pareti verdi". Sistemi Editoriali - Esselibri</i></p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	<a href="http://www.greenwall.fr/">http://www.greenwall.fr/</a>
----------------------------	-----------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE ESTERNO</b>		<b>1</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>QUALITA' DEGLI SPAZI OUTDOOR</b>		<b>1.3</b>
<b>Scheda</b>	<b>VERDE PERTINENZIALE E ASSORBIMENTO DEGLI INQUINANTI</b>		<b>1.3.3</b>
Norma	<p><b>Articolo 1.3.3 – Obiettivo della norma</b></p> <p>C1 Migliorare il microclima locale attraverso la realizzazione di spazi aperti, anche di tipo pertinenziale, in grado di minimizzare l'impatto delle emissioni in atmosfera dei gas climalteranti prodotti dagli edifici.</p> <p><b>Articolo 1.3.3a Progettazione del verde pertinenziale</b></p> <p>C1 Al fine di migliorare le condizioni ambientali di contorno degli edifici si prescrive di progettare la sistemazione delle aree verdi pertinenziali.</p> <p><b>Articolo 1.3.3b Capacità del verde di assorbire gli inquinanti atmosferici</b></p> <p>C1 Le essenze arboree ed arbustive devono essere piantumate in funzione degli abitanti/addetti equivalenti previsti all'interno dell'opera in progetto. Per il residenziale ed il terziario un abitante equivalente corrisponde a 50 mq di S.U.L., mentre per il produttivo un addetto equivalente corrisponde a 136 mq di S.U.L.. Devono essere impiantati almeno 1 albero ad alto fusto per ogni abitante/addetto equivalente.</p> <p>C2 Qualora lo spazio all'interno dell'area di progetto (compresi viali alberati e verde pubblico del comparto) non si rivelasse sufficiente a contenere le essenze da impiantare, queste potranno essere messe a dimora in aree indicate dall'Amministrazione Comunale che indicherà anche le modalità d'impianto.</p> <p>C3 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>3 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>5 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>		
Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali	
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"	
Documenti da allegare	<p><b>Elaborato grafico</b>, redatto nella scala più adeguata, riportante le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetto di sistemazione delle aree esterne all'edificio con evidenziate le aree verdi nel loro coordinamento con i percorsi pedonali, ciclabili e carrabili ed i differenti sottoservizi;</li> <li>• Descrizione dettagliata delle essenze scelte ed in particolare del loro ciclo vegetativo;</li> <li>• Indicazione delle essenze disegnate nel loro ingombro medio convenzionale tratto dalla manualistica convenzionale;</li> <li>• In caso di posa di essenze a foglia caduca, schemi relativi allo sviluppo dei colori della vegetazione nel corso delle diverse stagioni;</li> <li>• Descrizione del tipo di irrigazione; per l'irrigazione si dovranno sempre preferire i sistemi di riciclo dell'acqua piovana o l'utilizzo di acqua non potabile prelevata da pozzi esistenti quando possibile.</li> </ul>		
Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>La scelta delle essenze dovrà essere fatta in relazione alle specifiche di ogni lotto e dovrà tenere conto degli apporti che la vegetazione può apportare al benessere locale ed al miglioramento delle prestazioni globali dell'edificio, nonché dell'apporto che questa può apportare al limitare "l'impronta ecologica" dello stesso.</i></p>		

<p>Approfondimenti /Suggerimenti</p>	<p><i>In alternativa al calcolo presentato al comma 1 è possibile determinare il numero minimo di essenze arboree ed arbustive da piantumare facendo riferimento alla percentuale di CO2 prodotta dal consumo di fonti energetiche non rinnovabili da parte dell'edificio in oggetto e che è possibile compensare attraverso la piantumazione delle stesse essenze. In questo caso il calcolo da sviluppare è il seguente:</i></p> <p>CO2 prodotta dall'edificio = Epi(Kg) x 0,20  CO2 compensata dalle essenze = Peso secco materiale legnoso(Kg<sub>Massa</sub>) x 0,50(Kg<sub>C</sub>/Kg<sub>Massa</sub>) x 3,66 (Kg<sub>CO2</sub>/Kg<sub>C</sub>)  CO2 compensata dalle essenze = CO2 prodotta dall'edificio</p> <p><i>Dove:</i></p> <p><b>Epi (espresso in Kg)</b> = Fabbisogno di energia primaria determinato dall'utilizzo, da parte dell'edificio, di fonti energetiche non rinnovabili;  <b>Peso secco materiale legnoso (espresso in Kg<sub>Massa</sub>)</b> = Peso ottenuto moltiplicando il peso specifico dell'essenza per il volume del tronco, calcolato, a sua volta, moltiplicando il diametro del tronco (riferito alla pianta in età adulta) per l'altezza del tronco dal punto di taglio alla diramazione dei rami;  <b>0,50 (espresso Kg<sub>C</sub>/Kg<sub>Massa</sub>)</b> = Fattore di conversione di calcolo della quantità di C immagazzinato nella parte legnosa;  <b>3,66 (espresso Kg<sub>CO2</sub>/Kg<sub>C</sub>)</b> = Fattore di conversione di calcolo della quantità di CO2 immagazzinata in base al C della parte legnosa.</p> <p><i>Per fare in modo che il requisito sia rispettato deve essere garantito l'assorbimento, da parte delle essenze vegetali, di almeno il 20% della CO2 emessa dall'edificio AA.VV. "Progettare il giardino". Electa</i></p> <p><i>G.Barbera. "Stato dell'arte delle ricerche concernenti l'interazione energetica tra vegetazione ed ambiente costruito". CNR IEREN Quaderno 13  AA.VV. "Manuale tecnico di ingegneria naturalistica regione Emilia Romagna"</i></p>
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Strumenti di consultazione</p>	<p><a href="http://www.ibimet.cnr.it/">http://www.ibimet.cnr.it/</a></p>
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

<b>Area Tematica</b>	<b>BENESSERE PSICO-FISICO NEGLI SPAZI INDOOR</b>	<b>2</b>
----------------------	--------------------------------------------------	----------

<b>Sottogruppo</b>	<b>BENESSERE SENSORIALE</b>	<b>2.1</b>
--------------------	-----------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>CONTROLLO DELL'ILLUMINAZIONE NATURALE</b>	<b>2.1.1</b>
---------------	----------------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 2.1.1 – Obiettivo della norma</b> C1 Assicurare un elevato standard ambientale all'interno degli alloggi garantendo, al contempo, un adeguato livello di illuminamento naturale.</p> <p><b>Articolo 2.1.1.a Controllo dell'illuminazione naturale</b> C1 La presente scheda risulta rispettata se il progetto dell'edificio si attiene a quanto definito come "soluzione conforme" da parte del Regolamento Edilizio Tipo della Regione Emilia Romagna al Requisito 3.6 – Allegato A/2, definizione che si riporta a seguire:</p> <p>Il requisito è convenzionalmente soddisfatto se sono rispettate le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rapporto di illuminazione <math>R_i &gt; 1/8</math> (<math>R_i</math> = rapporto fra la superficie del pavimento e la superficie trasparente dell'infisso, esclusa quella posta ad un'altezza compresa tra il pavimento e 60 cm, ed al netto di velette, elementi architettonici verticali del medesimo organismo edilizio che riducano l'effettiva superficie illuminante (es. pilastri, colonne, velette esterne, ecc.);</li> <li>• superfici vetrate con coefficienti di trasparenza <math>t &gt; 0,7</math> (vedi anche Tab.5 a seguire);</li> <li>• profondità dello spazio (ambiente), misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, minore od uguale a 2,5 volte l'altezza dal pavimento del punto più alto della superficie trasparente dell'infisso;</li> <li>• per finestre che si affacciano sotto porticati, il rapporto di illuminazione <math>R_i</math> va calcolato con riferimento alla superficie del pavimento dello spazio interessato, aumentata della quota di superficie del porticato prospiciente l'ambiente stesso;</li> <li>• per finestre con superficie trasparente ostruita da balconi o oggetti di profondità superiore a 1m, la dimensione della superficie illuminante dovrà essere aumentata di 0,05 mq ogni 5 cm di ulteriore oggetto oltre 1 m.</li> </ul> <p>Qualora le finestre si affaccino esclusivamente su cortili debbono essere rispettate le seguenti ulteriori condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'area dei cortili, detratta la proiezione orizzontale di ballatoi o altri oggetti, deve risultare <math>&gt; a 1/5</math> della somma delle superfici delle pareti delimitanti il cortile;</li> <li>• l'altezza massima delle pareti che delimitano il cortile deve risultare inferiore od uguale a 1,5 volte la media delle distanze fra le pareti opposte;</li> <li>• la distanza normale minima da ciascuna finestra al muro opposto <math>&gt; 6</math> m.</li> </ul> <p><u>Determinazione di t (coefficiente di trasparenza del vetro)</u> La trasparenza del vetro deve essere corretta in relazione all'ambiente in cui è ubicata la costruzione, alle attività svolte e alla frequenza della manutenzione e della pulizia. Per funzioni abitative o uffici (con finestre verticali) si utilizza il valore di "t" ricavato dalla tab.5 ovvero il valore fornito dal produttore.</p> <p>Tab.5</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>tipo di SUPERFICIE TRASPARENTE</th> <th>t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vetro semplice trasparente</td> <td>0.95</td> </tr> <tr> <td>Vetro retinato</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Doppio vetro trasparente</td> <td>0.85</td> </tr> </tbody> </table> <p>Per funzioni diverse il valore di "t" va ridotto in funzione dell'ubicazione dell'edificio, della giacitura della finestra e dell'attività svolta.</p> <p>Si può ricavare il fattore moltiplicativo di riduzione di t dalla seguente tab.6:</p> <p>Tab.6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ubicazione dell'edificio</th> <th rowspan="2">giacitura della finestra</th> <th colspan="2">ATTIVITÀ</th> </tr> <tr> <th>non industriale o industr. pulito</th> <th>industriale sporco</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Area non industriale</td> <td>Verticale</td> <td>0.9</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>Inclinata</td> <td>0.8</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>Orizzontale</td> <td>0.7</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Area industriale</td> <td>Verticale</td> <td>0.8</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>Inclinata</td> <td>0.7</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>Orizzontale</td> <td>0.6</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	tipo di SUPERFICIE TRASPARENTE	t	Vetro semplice trasparente	0.95	Vetro retinato	0.90	Doppio vetro trasparente	0.85	ubicazione dell'edificio	giacitura della finestra	ATTIVITÀ		non industriale o industr. pulito	industriale sporco	Area non industriale	Verticale	0.9	0.8	Inclinata	0.8	0.7	Orizzontale	0.7	0.6	Area industriale	Verticale	0.8	0.7	Inclinata	0.7	0.6	Orizzontale	0.6	0.5
tipo di SUPERFICIE TRASPARENTE	t																																		
Vetro semplice trasparente	0.95																																		
Vetro retinato	0.90																																		
Doppio vetro trasparente	0.85																																		
ubicazione dell'edificio	giacitura della finestra	ATTIVITÀ																																	
		non industriale o industr. pulito	industriale sporco																																
Area non industriale	Verticale	0.9	0.8																																
	Inclinata	0.8	0.7																																
	Orizzontale	0.7	0.6																																
Area industriale	Verticale	0.8	0.7																																
	Inclinata	0.7	0.6																																
	Orizzontale	0.6	0.5																																

	C8 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>3 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> , redatto nella scala più adeguata, contenente la verifica del rispetto dei requisiti indicati.
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	Regolamento Edilizio tipo della Regione Emilia Romagna, Requisito 3.6, Allegato A/2
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>L'illuminazione naturale è un fattore molto importante sia per gli ambienti abitativi sia per quelli lavorativi non solo per quanto concerne il benessere delle persone, ma anche dal punto di vista economico ed energetico perché l'illuminazione artificiale richiede molta energia. Un'ottima illuminazione naturale giova al benessere psicofisico delle persone negli ambienti abitativi ed in quelli lavorativi, mentre un'inadeguata illuminazione può essere causa di sensazioni di malessere e di stanchezza visiva o generale.</i></p> <p><i>I colori che interessano maggiormente sono quelli riflessi dagli oggetti; i colori riflessi, infatti, conferiscono un'immagine più completa della struttura e della composizione degli oggetti più di quanto possano darci solo la forma e la dimensione.</i></p> <p><i>Si predilige la realizzazione di sistemi di utilizzo di luce naturale riflessa che genera colore. Al fine di valutare gli effetti dei colori e la loro percezione in un ambiente costruito si consiglia di integrare il progetto architettonico con uno studio dettagliato dei cromatismi utilizzati. Si prediligono, inoltre, le strombature delle finestre che aumentano la luminosità dell'ambiente.</i></p> <p><i>Per quanto riguarda, in particolare, gli edifici pubblici (come nidi d'infanzia, scuole, ospedali ed altri edifici riservati ad utenze speciali) è estremamente importante valutare l'effetto del colore sugli utenti; in questi casi è, dunque, consigliabile realizzare un piano che permetta di valutare le qualità cromatiche di pareti, pavimentazioni e soffitti.</i></p> <p><i>In alternativa all'uso di cromatismi la progettazione può puntare alla messa in evidenza delle qualità superficiali dei materiali da costruzione, in particolare di quelli di origine naturale (pietre, laterizi, legno, ecc.).</i></p> <p><i>Tra le soluzioni rivolte a favorire l'utilizzo della luce naturale sono ammesse anche quelle che si avvalgono di sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici.</i></p> <p><i>E' consigliabile utilizzare la copertura per alloggiare sistemi verticali (sheed) realizzati in modo tale da impedire l'accesso alla radiazione diretta durante l'estate e dirigerla verso l'interno in inverno. Potranno essere consentite soluzioni tecniche diverse, in relazione all'utilizzo di sistemi di riflessione e trasporto della luce, purché tali soluzioni permettano comunque il raggiungimento degli stessi risultati. Per esempio l'adozione di tipologie semplici che possano guidare verso il basso e l'interno la luce che entra nei pozzi centrali degli edifici o la creazione di condotti di luce nelle zone interne degli edifici più massicci.</i></p>
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Approfondimenti /Suggerimenti</p>	<p><i>I materiali schermanti e le essenze vegetali devono evitare o limitare l'effetto albedo. L'albedo indica la capacità di un corpo non dotato di luce propria di riflettere i raggi provenienti da una sorgente luminosa; si esprime con il rapporto percentuale tra l'intensità della luce riflessa, o diffusa dalla superficie dell'oggetto, e l'intensità della luce incidente. L'albedo minima è 0 quando nessuna frazione della luce viene riflessa; in questo caso si parla di un oggetto perfettamente nero. Le pavimentazioni esterne (aree cortilizie, parcheggi, balconi, terrazze, ecc.) devono avere un basso coefficiente di albedo quantificabile tra i valori 0 e 0,5 facendo riferimento alla Tabella 1 – Coefficiente di riflessione dei materiali.</i></p> <p><b>Tabella 1 - Valori medi del coefficiente di riflessione diffusa (albedo) per alcune superfici caratteristiche (i valori sono integrati sullo spettro solare e sull'angolo di incidenza).<sup>(13)</sup></b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>superficie</th> <th>albedo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>neve (caduta da poco o con uno strato di ghiaccio)</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>specchio d'acqua</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>terreni di varia natura, argilla</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>strade in terra (scure)</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>boschi di conifere (in inverno)</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>boschi in autunno, campi con messe mature, piante</td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td>asfalto consumato</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>cemento consumato</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>foglie morte</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>erba secca</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>erba verde</td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td>tetti con superficie di bitume e pietrisco</td> <td>0.13</td> </tr> <tr> <td>superfici realizzate con pietre</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>superfici esterne di edifici scure (mattoni rossi, intonaci scuri)</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>superfici esterne chiare di edifici (mattoni chiari, intonaci chiari)</td> <td>0.60</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Uwe Wienke. "Aria-Calore-Luce. Il comfort ambientale degli edifici". Dei Chiara Torricelli, Marco Sala, Simone Secchi. "La luce del giorno - Tecnologie e strumenti per la progettazione". Alinea</i></p>	superficie	albedo	neve (caduta da poco o con uno strato di ghiaccio)	0.75	specchio d'acqua	0.07	terreni di varia natura, argilla	0.14	strade in terra (scure)	0.04	boschi di conifere (in inverno)	0.07	boschi in autunno, campi con messe mature, piante	0.26	asfalto consumato	0.10	cemento consumato	0.22	foglie morte	0.30	erba secca	0.20	erba verde	0.26	tetti con superficie di bitume e pietrisco	0.13	superfici realizzate con pietre	0.20	superfici esterne di edifici scure (mattoni rossi, intonaci scuri)	0.27	superfici esterne chiare di edifici (mattoni chiari, intonaci chiari)	0.60
superficie	albedo																																
neve (caduta da poco o con uno strato di ghiaccio)	0.75																																
specchio d'acqua	0.07																																
terreni di varia natura, argilla	0.14																																
strade in terra (scure)	0.04																																
boschi di conifere (in inverno)	0.07																																
boschi in autunno, campi con messe mature, piante	0.26																																
asfalto consumato	0.10																																
cemento consumato	0.22																																
foglie morte	0.30																																
erba secca	0.20																																
erba verde	0.26																																
tetti con superficie di bitume e pietrisco	0.13																																
superfici realizzate con pietre	0.20																																
superfici esterne di edifici scure (mattoni rossi, intonaci scuri)	0.27																																
superfici esterne chiare di edifici (mattoni chiari, intonaci chiari)	0.60																																
<p>Strumenti consultazione</p>	<p><a href="http://www.miniwatt.it/mwEEE/Mod3/Illuminazione%20naturale.htm">http://www.miniwatt.it/mwEEE/Mod3/Illuminazione%20naturale.htm</a></p>																																

<b>Area tematica</b>	<b>BENESSERE PSICO FISICO NEGLI SPAZI INDOOR</b>	<b>2</b>
----------------------	--------------------------------------------------	----------

<b>Sottogruppo</b>	<b>BENESSERE SENSORIALE</b>	<b>2.1</b>
--------------------	-----------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>CONTROLLO DELLA VENTILAZIONE E QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>2.1.2</b>
---------------	----------------------------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 2.1.2 – Obiettivo della norma</b> C1 Ridurre i consumi energetici per ricambio d'aria, adottando semplici ma efficaci strategie che consentano, comunque, di garantire una ventilazione corretta degli ambienti, di migliorare il raffrescamento e di diminuire la percentuale di umidità relativa.</p> <p><b>Articolo 2.1.2a Controllo della ventilazione naturale</b> C1 Si deve favorire la ventilazione incrociata (flusso d'aria passante trasversalmente all'edificio, di solito tra due fronti opposti) attraverso una progettazione consapevole degli spazi e delle aperture.</p> <p>C2 La ventilazione naturale si può migliorare attraverso l'uso di serramenti dotati di doppia apertura a vasistas posti nella parte inferiore o superiore dell'infisso, l'uso di camini di ventilazione o di torri del vento. L'uso di camini di ventilazione o torri del vento, integrati nel progetto architettonico dell'edificio, è consigliato in particolare in grandi edifici commerciali/direzionali ed industriali.</p> <p>C3 Tali sistemi tecnologici vengono considerati elementi tecnici e pertanto non vengono conteggiati nella determinazione delle altezze e dei volumi ammessi dalla normativa, solo se tali elementi non superano i 60 cm di profondità in facciata e 2 m in altezza.</p> <p>C4 Sono ammessi sistemi alternativi quali: ventilazione e raffrescamento da canalizzazioni sotterranee, solai ventilati, scambiatori di calore.</p> <p>C5 Il rispetto di tale articolo è <b>obbligatorio</b>.</p> <p><b>Articolo 2.1.2b Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore</b> C1 Abbinando al sistema di ventilazione meccanico anche un sistema di recupero del calore dell'aria in uscita (definito, di solito, Ventilazione Meccanica Controllata, VMC) si possono ottenere interessanti risparmi di energia a livello sia di riscaldamento invernale, sia di raffrescamento estivo. Gli scambiatori a terreno sono sconsigliati nelle zone fortemente inquinate per elevato traffico.</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>6 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>8 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> , redatto nella scala più adeguata, che illustri le caratteristiche tecniche, generali e di dettaglio, dell'impianto di ventilazione meccanico con recupero di calore, con allegato il certificato di prova del rendimento dello stesso impianto rilasciato dalla ditta installatrice.
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

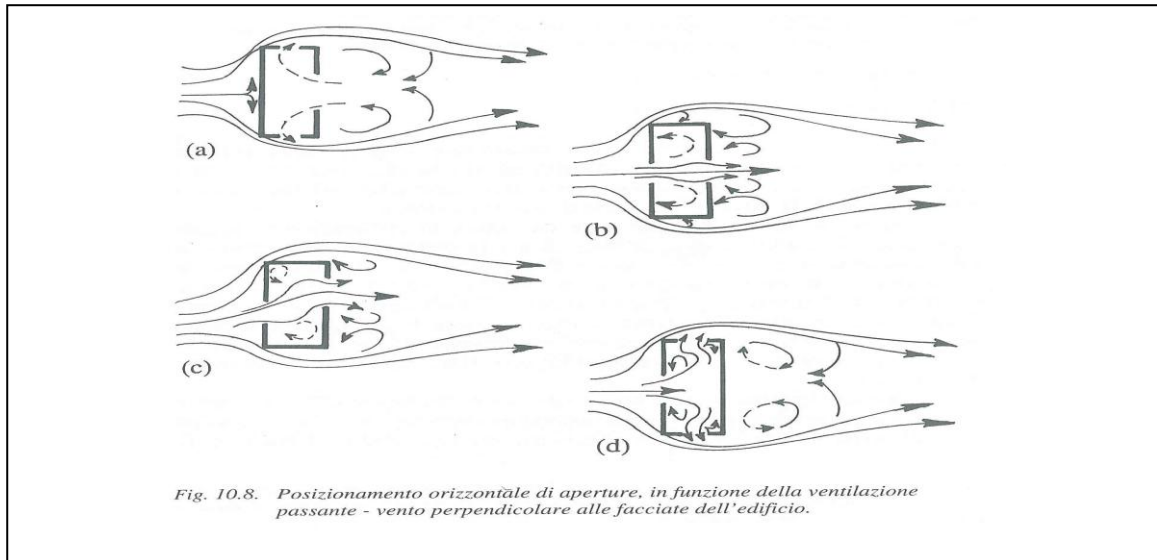
Riferimenti normativi	Regolamento Comunale d'Igiene Legge 10/1991 D.Lgs 192/2005 D.Lgs 311/2006
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------

	D.P.R. 412/1993 D.P.R. 551/1999 D.M. 37/2008 Norme di buona tecnica
--	------------------------------------------------------------------------------

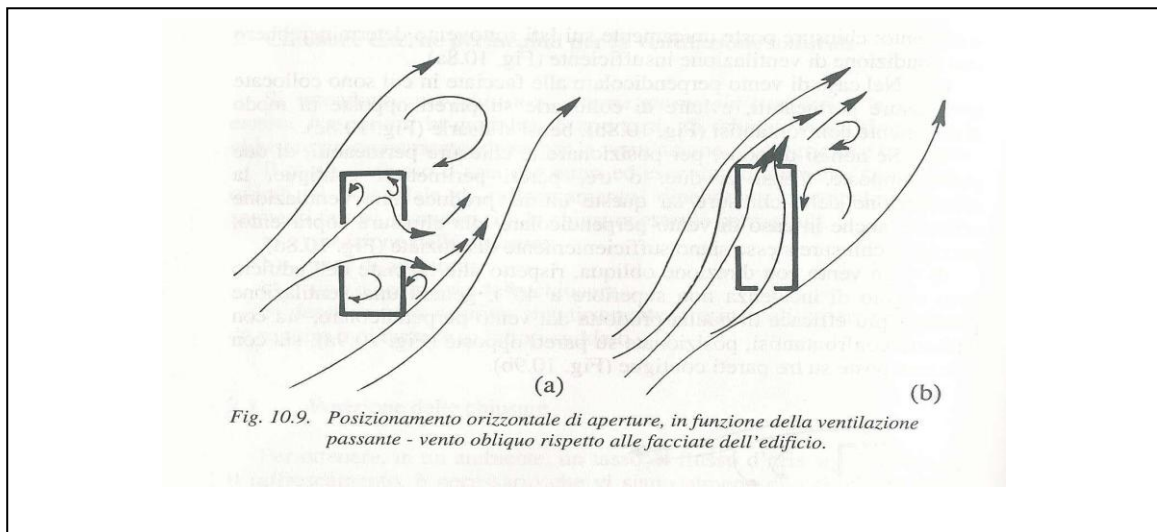
Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>Gli impianti di ventilazione meccanica devono essere dimensionati per garantire le portate minime di aria esterna e di estrazione indicate dalle norme di buona tecnica vigenti.</i></p> <p><i>Il ricambio d'aria effettivo generato dall'impianto di ventilazione si calcola attraverso il valore della portata d'aria mediante ventilazione forzata ed il grado di utilizzo del sistema di recupero di calore definito dalle norme di buona tecnica vigenti.</i></p> <p><i>I valori indicativi del grado di recupero di calore del sistema variano a seconda del tipo di tecnologia del recuperatore di calore:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>aria/aria a pannelli con flussi incrociati: 50-70%</i></li> <li>• <i>aria/aria a pannelli con flussi controcorrenti a flussi: 60-75%</i></li> <li>• <i>aria/aria a canali con flussi controcorrenti: 85-90%</i></li> <li>• <i>aria/aria lamellare (Heat-pipe): 40-65%</i></li> <li>• <i>aria/aria rotazionale: 50-80%</i></li> </ul> <p><i>Nel caso in cui l'impianto abbia uno scambiatore a terreno i valori aumentano notevolmente.</i></p> <p><i>Con la ventilazione meccanica controllata si garantisce il controllo di alcuni inquinanti immessi negli ambienti interni e la limitazione dei rumori esterni che possono creare discomfort acustico, oltre ad una riduzione delle dispersioni energetiche e il miglioramento del comfort igrotermico. Un ricambio d'aria breve ma completo garantisce la presenza di aria fresca con assenza di correnti d'aria fastidiose ed evita di avere tassi di umidità relativa dell'aria elevati (causa di condensa sui vetri, muffa nei punti termicamente deboli, ecc.); nello stesso tempo evita di disperdere quantitativi notevoli di calore (dosaggi di aria calibrati).</i></p> <p><i>Nei calcoli termici per il settore residenziale è previsto un valore di ricambi d'aria pari a 0,5 vol./h.</i></p> <p><i>Il valore dei ricambi d'aria riportato nel presente articolo ha lo scopo di garantire una ventilazione di base continua che sarà integrata dalle norme comportamentali degli utenti (ad esempio attraverso l'apertura periodica delle finestre) tali da portare i ricambi d'aria effettivi, nei periodi di occupazione, a 0,5 vol./h.</i></p> <p><i>Uwe Wienke. "Aria-Calore- Luce. Il comfort ambientale negli edifici". Dei</i></p> <p><i>Uwe Wienke. "La casa passiva". Dei</i></p>
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	<a href="http://www.miniwatt.it/mwEEE/Mod6/Ventilazione.htm">http://www.miniwatt.it/mwEEE/Mod6/Ventilazione.htm</a>
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

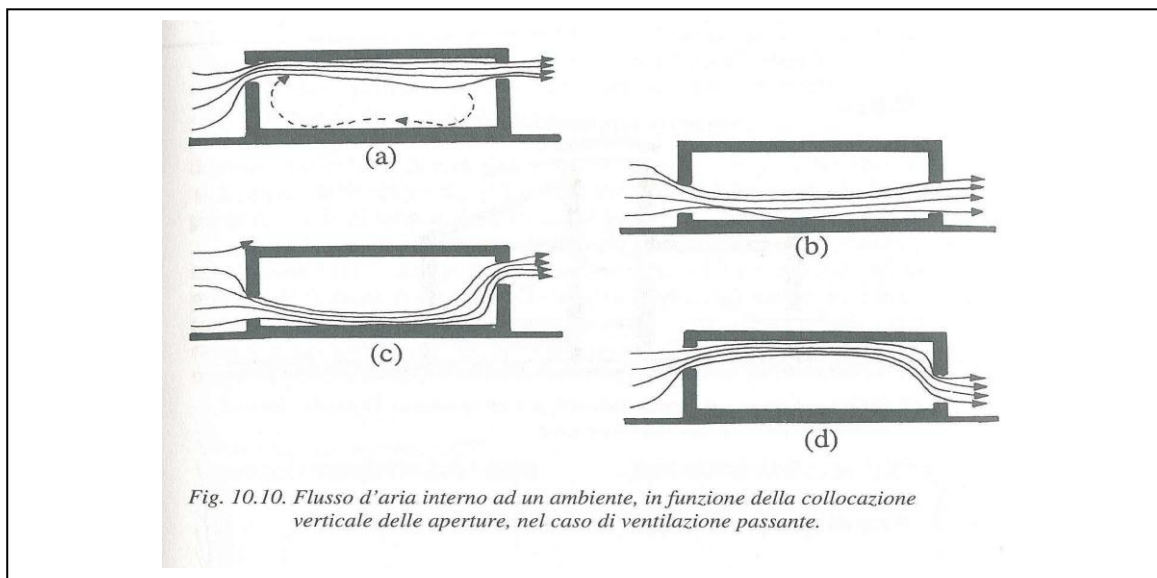
**SCHEMA 1 – Posizionamento orizzontale di aperture, in funzione della ventilazione passante – vento perpendicolare alle facciate dell'edificio**



**SCHEMA 2 – Posizionamento orizzontale di aperture, in funzione della ventilazione passante – vento obliquo alle facciate dell'edificio**



**SCHEMA 3 – Flusso d'aria interno ad un ambiente, in funzione della collocazione verticale delle aperture, nel caso di ventilazione passante**



<b>Area tematica</b>	<b>BENESSERE PSICOFISICO NEGLI SPAZI INDOOR</b>	<b>2</b>
----------------------	-------------------------------------------------	----------

<b>Sottogruppo</b>	<b>SALUBRITA' DEGLI AMBIENTI E SALUTE DEGLI UTENTI</b>	<b>2.2</b>
--------------------	--------------------------------------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>RIDUZIONE EFFETTO DEL GAS RADON</b>	<b>2.2.1</b>
---------------	----------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 2.2.1 – Obiettivo della norma</b> C1 Assicurare la salubrità degli ambienti interni, garantendo un'efficace ventilazione degli stessi, al fine di evitare pericolosi accumuli e ristagni di gas radon.</p> <p><b>Articolo 2.2.1.a Riduzione effetto del gas radon</b> C1 In tutti gli edifici di nuova costruzione dislocati nelle aree individuate ad alto rischio dall'Ente preposto dovrà essere garantita una ventilazione costante su ogni lato del fabbricato a contatto con il terreno.</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>	
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza ed assimilabili</p> <p>E2 Edifici adibiti a uffici ed assimilabili</p> <p>E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili</p> <p>E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili</p> <p>E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili</p> <p>E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili</p>
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> , redatto nella scala più adeguata, che illustri il sistema di ventilazione contro terra del fabbricato di progetto e/o tutte le eventuali altre tecniche (architettoniche, strutturali ed impiantistiche) messe in atto al fine di far defluire il possibile flusso di gas radon al di fuori degli spazi confinati dell'edificio.
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	Raccomandazione della CEE 143 del 21 febbraio 1990 sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi. D.Lgs 26/241 "Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti".
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>Nei locali interrati e seminterrati si dovranno adottare tutti gli accorgimenti possibili (sistemi di ventilazione, posa di barriere fisiche, ecc.) per impedire l'eventuale passaggio del gas dagli strati geologici sottostanti agli ambienti soprastanti e garantire, in questo modo, che la concentrazione del gas radon risulti inferiore ai limiti imposti dall'Ente preposto.</i></p> <p><i>La posa di una guaina in polietilene e di una soletta in cls, di almeno 10 cm di spessore, nella zona di contatto tra il terreno e l'edificio garantiscono una sigillatura completa dell'involucro al passaggio del gas radon.</i></p> <p><i>Giovanni Zannoni, Michele Bellezza, Carlo Bigliotto, Ilaria Prearo. "Gas radon: tecniche di mitigazione. Indagine sperimentale sulla correlazione fra attacco a terra e tecniche di mitigazione". Edicom Edizioni</i></p>
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	<p><a href="http://www.edilitaly.com/radon/risanamento.php3">http://www.edilitaly.com/radon/risanamento.php3</a></p> <p><a href="http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/arparivista/contenuto_riviste_490.asp?idarea=1&amp;idsezione=6">http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/arparivista/contenuto_riviste_490.asp?idarea=1&amp;idsezione=6</a></p>
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>BENESSERE PSICOFISICO NEGLI SPAZI INDOOR</b>	<b>2</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>SALUBRITA' DEGLI AMBIENTI E SALUTE DEGLI UTENTI</b>	<b>2.2</b>
<b>Scheda</b>	<b>RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO</b>	<b>2.2.2</b>
Norma	<p><b>Articolo 2.2.2 – Obiettivo della norma</b> C1 Garantire un elevato standard di benessere ambientale all'interno degli alloggi minimizzando il livello dei campi elettromagnetici a frequenza industriale (50 Hz) e ad alta frequenza (100 khz – 300 Ghz) e riducendo il più possibile l'esposizione degli individui agli influssi delle onde elettromagnetiche determinate da elettrodomestici, strumentazione in genere di tipo elettrico o reti impiantistiche di distribuzione della corrente.</p> <p><b>Articolo 2.2.2.a Riduzione dell'inquinamento elettromagnetico interno</b> C1 Fermo restando il rispetto dei riferimenti normativi nazionali (definiti dalla Legge Quadro n.36 del 22/02/2001 e dai suoi decreti applicativi) e dei riferimenti normativi regionali (definiti dalla L.R. n.30 del 31/10/2000, dalla sua direttiva applicativa, la D.G.R. n.197 del 20/02/2001 e dalle successive modifiche apportate ad entrambe), in tutti gli edifici di nuova costruzione si premierà la presenza contemporanea di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distribuzione dell'energia elettrica negli ambienti secondo schemi cosiddetti a "Stella";</li> <li>• disgiuntori di rete nelle zone notte e nelle altre zone di riposo per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> </ul> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>3 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>	
Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza ed assimilabili</p> <p>E2 Edifici adibiti a uffici ed assimilabili</p> <p>E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili</p> <p>E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili</p> <p>E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili</p> <p>E6 Edifici adibiti ad attività sportive</p> <p>E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili</p>
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"
Documenti da allegare	<p><b>Elaborato grafico</b>, redatto nella scala più adeguata, che illustri il sistema di posa dell'impianto elettrico nelle sue diverse componenti e tutte le strategie messe in atto al fine di abbassare il livello di campo elettrico e magnetico all'interno degli ambienti confinati quali, ad esempio, la progettazione dell'organizzazione dei locali (al fine di far mantenere agli utenti le più opportune distanze da strumenti elettrici, dotazioni elettriche, elettrodomestici, quadri elettrici, ecc.), la "posa a stella" dell'impianto elettrico, la posa dei disgiuntori di rete nelle zone di riposo, la predisposizione dei sistemi di schermatura di cavi, scatole, partizioni murarie, ecc.).</p>	
Riferimenti normativi	<p>Del. G. R. del 20/02/2001 n.197 "Direttiva per l'applicazione della L.R. 31/10/2000 n.30 recante Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico".</p> <p>D.M. 10/09/1998 n. 381 "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana".</p>	
Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>Si consiglia di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• impiegare apparecchiature e dispositivi a bassa produzione di campo (ad esempio: sistemi domotici);</li> <li>• evitare l'adiacenza delle principali sorgenti di campo magnetico presenti nell'edificio con gli ambienti interni;</li> <li>• mantenere la massima distanza possibile da cabine elettriche secondarie, quadri elettrici, montanti e dorsali di conduttori.</li> </ul> <p>AA.VV."L'inquinamento elettromagnetico".Sistemi editoriali Uwe Wienke."Manuale di bioedilizia". Dei</p>	

Strumenti di consultazione	<a href="http://www.arpa.emr.it/cem/index.asp?idlivello=95">http://www.arpa.emr.it/cem/index.asp?idlivello=95</a>
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>BENESSERE PSICO FISICO NEGLI SPAZI INDOOR</b>	<b>2</b>
----------------------	--------------------------------------------------	----------

<b>Sottogruppo</b>	<b>SALUBRITA' DEGLI AMBIENTI E SALUTE DEGLI UTENTI</b>	<b>2.2</b>
--------------------	--------------------------------------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>MATERIALI BIOCOMPATIBILI E ECOSOSTENIBILI</b>	<b>2.2.3</b>
---------------	--------------------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 2.2.3 – Obiettivi della norma</b></p> <p>C1 Assicurare una buona qualità abitativa degli ambienti interni attraverso la minore emissione possibile di agenti nocivi e di componenti tossiche da parte dei materiali utilizzati. Puntare al minimo dispendio di energia per tutto il ciclo di vita dei materiali ed al minore impatto possibile degli stessi sull'ambiente, incluso il trasporto.</p> <p><b>Art. 2.2.3a Materiali edili biocompatibili</b></p> <p>C1 Per la realizzazione degli edifici è incentivato l'utilizzo di materiali:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>non sintetici;</b></li> <li>2) <b>non di derivazione petrolchimica;</b></li> <li>3) <b>di origine naturale (minerale, vegetale, animale);</b></li> <li>4) <b>che non rilascino nell'ambiente componenti tossiche e nocive per l'organismo umano;</b></li> <li>5) <b>le cui sostanze componenti siano documentate e/o certificate dal produttore.</b></li> </ol> <p>C2 I materiali edili devono, inoltre, avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Asetticità</u>: Le superfici devono resistere alle aggressioni biologiche (funghi, muffe, animali parassiti, ecc.) e non favorire il deposito di materiale; gli impianti (idrico sanitario, di raffrescamento artificiale, ecc.) devono utilizzare materiali che non favoriscano lo sviluppo di agenti biologici patogeni (pneumophilia del legionario, ecc.).</li> <li>• <u>Sicurezza in caso d'incendio</u>: I materiali non devono produrre in caso di combustione gas velenosi e devono resistere meccanicamente secondo le norme REI vigenti.</li> <li>• <u>Traspirabilità e permeabilità al vapore</u>: I materiali devono evitare la concentrazione di umidità, gas e sostanze nocive in sospensione; devono, inoltre, consentire un clima termoigrometrico favorevole.</li> </ul> <p>C3 L'assegnazione dei punti avviene in maniera direttamente proporzionale al livello di applicabilità delle 5 caratteristiche di cui al comma 1 all'interno dell'oggetto di intervento:</p> <p><u>1° Livello di Applicabilità</u>: Finiture a vista ed a diretto contatto con l'utente dell'edificio (vernici, tinteggiature, intonaci, pavimenti, ecc.); Il raggiungimento di tale livello consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><u>2° Livello di Applicabilità</u>: Il precedente + Strati tecnici (strati di allettamento, sottofondi, strati per passaggio impianti, impermeabilizzazioni, ecc.); Il raggiungimento di tale livello consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>4 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>4 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><u>3° Livello di Applicabilità</u>: I precedenti + Isolamenti termici ed acustici (in parete, negli orizzontamenti e nelle coperture); Il raggiungimento di tale livello consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>6 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>6 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><u>4° Livello di Applicabilità</u>: I precedenti + Serramenti interni ed esterni (porte, portoncini, finestre, porte-finestre, ecc.); Il raggiungimento di tale livello consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>8 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>8 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><u>5° Livello di Applicabilità</u>: I precedenti + Impianti tecnici (elettrico, idrico sanitario, fognario, ecc.); Il raggiungimento di tale livello consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>10 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>10 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><u>6° Livello di Applicabilità</u>: I precedenti + Strutture portanti (cemento armato realizzato con cls privo di additivi ed acciaio austenitico, muratura portante realizzata con blocchi porizzati attraverso la cottura di argilla pura e componenti vegetali, pannelli portanti in legno lamellare a strati inchiodati con grappe metalliche oppure incastrati a secco, ecc.);</p>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Il raggiungimento di tale livello consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>12 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>12 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>Stabilito che, come indicato sopra, le parti costitutive la costruzione sono 6 (Finiture a vista ed a diretto contatto con l'utente dell'edificio; Strati tecnici; Isolamenti termici ed acustici; Serramenti interni ed esterni; Impianti tecnici; Strutture portanti) è possibile definire il Livello di Applicabilità con qualsiasi parte costitutiva (Esempi: Isolamenti termici ed acustici + Serramenti interni ed esterni = 2° Livello di Applicabilità; Finiture a vista ed a diretto contatto con l'utente + Strati tecnici + Strutture portanti = 3° Livello di Applicabilità); l'importante è però che ad ogni Livello definito corrisponda l'esatto numero di parti costitutive.</p> <p>C4</p> <p>In tutti quei casi e soltanto in quelli nei quali si potrà tangibilmente dimostrare l'impossibilità tecnica a posare materiali edili biocompatibili sul 100% del Livello di Applicabilità sarà consentito ridurre la soglia di applicabilità del Livello scelto all'80%.</p> <p><b>Art. 2.2.3 b Materiali edili ecosostenibili</b></p> <p>C1</p> <p>Per la realizzazione degli edifici è incentivato anche l'utilizzo di materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sostenibili per l'ambiente ovvero che richiedano un basso consumo di energia ed abbiano un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita;</b></li> <li>• <b>di produzione locale.</b></li> </ul> <p>C2</p> <p>Nel caso in cui, per uno oppure per tutti i livelli sopra indicati, si riescano ad utilizzare, per una quota non inferiore al 20% dei materiali utilizzati ad ogni livello, prodotti che, oltre ad avere le caratteristiche di biocompatibilità di cui al comma 1, vengono realizzati entro un raggio massimo di 100 Km dal Comune di riferimento (ecosostenibilità dei materiali) la percentuale di riduzione degli oneri U2 verrà ulteriormente incrementata di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio; minimo 2 punti %, massimo 12 punti %) per ogni livello interessato oppure si potranno ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio; minimo 2 punti, massimo 12 punti) sempre per ogni livello interessato.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<p>Al fine di dimostrare l'effettivo utilizzo, all'interno della costruzione, dei materiali biocompatibili ed ecosostenibili sopra indicati dovranno essere allegati i seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schede di marcatura CE dei materiali forniti dal produttore, come da D.P.R. n. 246 del 21/04/1993;</li> <li>• Attestati di certificazione di qualità bio-ecologica dei materiali rilasciati dalle aziende produttrici;</li> <li>• Documenti contabili e/o fiscali attestanti l'effettivo acquisto dei materiali posati;</li> <li>• Documentazione fotografica di dettaglio a dimostrazione dell'effettiva posa di quanto progettato.</li> </ul> <p>Inoltre dovranno essere allegati tutti quegli <b>Elaborati grafici di dettaglio</b>, necessari a mostrare le modalità di effettivo utilizzo dei materiali di cui sopra all'interno delle diverse stratigrafie componenti l'involucro (strutture, strati tecnici, finiture, ecc.).</p>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	<p>Si citano, a puro titolo d'esempio, alcune delle principali certificazioni di qualità ecologica dei materiali attualmente presenti sul mercato internazionale e locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FSC</b> (marchio internazionale per la certificazione del legno proveniente da foreste con sfruttamento sostenibile);</li> <li>• <b>PEFC</b> (marchio europeo per la certificazione del legno proveniente da foreste con sfruttamento sostenibile);</li> <li>• <b>WHITE SWAN</b> (marchio dei paesi nordici);</li> <li>• <b>NFEnviroment</b> (marchio francese);</li> <li>• <b>DER BLAUER ENGEL</b> (marchio tedesco);</li> <li>• <b>IBR</b> (marchio tedesco: Istituto di Biologia Edile di Rosenheim);</li> <li>• <b>Nature plus</b> (marchio tedesco);</li> <li>• <b>ANAB-ICEA/Istituto per la Certificazione Etica ed Ambientale</b> (marchio italiano).</li> </ul>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Approfondimenti /Suggerimenti</p>	<p><i>Si riportano, a titolo d'esempio, alcune delle componenti tossiche presenti nei materiali da costruzione:</i></p> <p><u>Materiali strutturali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conglomerati cementizi e malte: radon e fibre minerali;</li> <li>• laterizi e pietre naturali: radon;</li> <li>• materiali compositi e fibrosi: fibre di vetro e carbonio.</li> </ul> <p><u>Materiali accessori per elementi tecnologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materiali termo/fono/elettroisolanti: fibre minerali, SOV (clorofluorocarburi-CFC, formaldeide, tuolene, xilene, ecc.);</li> <li>• materiali da rivestimento: solventi, vernici (SOV e fibre), collanti e adesivi (SOV e fibre);</li> <li>• arredi fissi e semifissi in legno, pannelli truciolari, compensati, laminati ecc.: SOV, antiparassitari, PCF, xilene, ecc..</li> </ul> <p><u>Impianti tecnici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• impianti di riscaldamento: idrocarburi policiclici aromatici, particelle aerodisperse, formaldeide.</li> </ul> <p><i>Uwe Wienke. "Manuale di bioedilizia". Dei</i>  <i>Ugo Sasso. "Isolanti Si Isolanti No". Alinea</i>  <i>Alessandro Fassi, Laura Maina. "L'isolamento ecoefficiente". Edizioni Ambiente</i></p>
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Strumenti di consultazione</p>	<p><a href="http://www.miniwatt.it/">http://www.miniwatt.it/</a>  <a href="http://www.wienkeandserra.net/">http://www.wienkeandserra.net/</a>  <a href="http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/bioedilizia.htm">http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/bioedilizia.htm</a>  <a href="http://www.regione.toscana.it/regione/export/RT/sito-RT/Contenuti/sezioni/casa/edilizia_ecologica/rubriche/documentazione/visualizza_asset.html_1436111009.html">http://www.regione.toscana.it/regione/export/RT/sito-RT/Contenuti/sezioni/casa/edilizia_ecologica/rubriche/documentazione/visualizza_asset.html_1436111009.html</a>  <a href="http://www.provincia.bz.it/acque-energia/service/pubblicazioni.asp?redas=yes&amp;wasserenergie_page=3">http://www.provincia.bz.it/acque-energia/service/pubblicazioni.asp?redas=yes&amp;wasserenergie_page=3</a></p>
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>3</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>EFFICIENZA IMPIANTISTICA</b>	<b>3.1</b>
<b>Scheda</b>	<b>SISTEMI DI PRODUZIONE DI CALORE AD ALTO RENDIMENTO E POMPE DI CALORE</b>	<b>3.1.1</b>
Norma	<p><b><u>NOTA GENERALE VALIDA PER TUTTE LE SCHEDE FACENTI PARTE DELL'AREA TEMATICA "RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI"</u></b></p> <p>Scopo prioritario di tale Regolamento non è promuovere le singole dotazioni impiantistiche in maniera separata, ma spingere i futuri interventi edilizi verso modelli impiantistici di tipo integrato ed avanzato, che siano in grado di abbinare più sistemi di produzione energetica, in maniera tale da raggiungere una maggiore efficienza complessiva, un maggiore contenimento dei consumi, minori emissioni inquinanti, il massimo sfruttamento delle risorse rinnovabili e, quindi, minori spese per l'utente finale. Per questo motivo nel caso in cui si riescano ad affiancare più dotazioni impiantistiche singole (tra quelle riportate a seguire e facenti parte dell'area Tematica "Riduzione dei Consumi Energetici") si avrà un "Bonus aggiuntivo" dato dal raddoppio dei punti determinati dalla somma dei singoli componenti aggregati.</p> <p><b>Articolo 3.1.1 – Obiettivo della norma</b> C1 Ridurre i consumi di energia primaria attraverso l'installazione di sistemi di produzione del calore ad alto rendimento, come le caldaie a condensazione, oppure di pompe di calore.</p> <p><b>Articolo 3.1.1a Sistemi di produzione di calore ad alto rendimento e pompe di calore</b> C1 Anche per tutte le situazioni di tipo impiantistico non considerate dal D.A.L. 156/08 dovrà essere prevista l'installazione di caldaie ad elevato rendimento energetico (4 stelle) ed a basse emissioni di NOx (&lt;70 mg/KWh, cioè con prestazioni equivalenti alla Classe 5, normativa UNI EN 483 e 297) oppure, in alternativa, di pompe di calore. L'articolo non si applica nel caso di collegamento ad una rete di teleriscaldamento urbano.</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>4 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>	
Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"
Documenti da allegare	<ul style="list-style-type: none"> <li>documentazione predisposta ai sensi del D.A.L. 156/08 per l'espletamento della procedura di certificazione energetica dell'intervento con tutte le informazioni tecniche, predisposte dal produttore della singola dotazione impiantistica (in questo caso della caldaia), in grado di attestare la classificazione del rendimento energetico e la classificazione delle relative emissioni.</li> <li>In caso di predisposizione di un sistema impiantistico di tipo integrato (a più componenti) si dovrà completare la documentazione di cui sopra con un <b>Elaborato grafico</b> di tipo schematico che consenta di far comprendere il funzionamento generale del sistema predisposto e di individuarne le singole componenti utilizzate.</li> </ul>	
Riferimenti normativi	D.A.L. n.156/08, Requisito 6.2 D.Lgs 192, Allegato I (commi 1,3,4,5), integr. con il D.Lgs 311/06 D.Lgs 192, Allegato F, integr. con il D.Lgs 311/06 DPR 551/99 DPR 412/93	
Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>Ove possibile si consiglia l'installazione di caldaie a condensazione, poiché consentono un rendimento complessivo superiore a quello delle caldaie di tipo standard; nelle caldaie a condensazione, infatti, viene recuperato il calore latente dei fumi abbassandone la temperatura fino a 30-50°C.</i></p> <p><i>L. Stefanutti. "Impianti per gli edifici sostenibili". Tecniche nuove editrice</i></p>	

Strumenti di consultazione	<a href="http://www.enea.it/">http://www.enea.it/</a> <a href="http://www.regione.emilia-romagna.it/caldaiasicura/2.htm">http://www.regione.emilia-romagna.it/caldaiasicura/2.htm</a> <a href="http://www.quidaconsumatore.com/casa/riscaldamento_energia/caldaia.htm">http://www.quidaconsumatore.com/casa/riscaldamento_energia/caldaia.htm</a> <a href="http://www.adiconsum.it/girasole/risparmio%20energetico-caldaie.htm">http://www.adiconsum.it/girasole/risparmio%20energetico-caldaie.htm</a> <a href="http://www.risanamentoenergetico.it/caldaia_condensazione.htm">http://www.risanamentoenergetico.it/caldaia_condensazione.htm</a>
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>		<b>3</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>EFFICIENZA IMPIANTISTICA</b>		<b>3.1</b>
<b>Scheda</b>	<b>SISTEMI DI RISCALDAMENTO A BASSA TEMPERATURA</b>		<b>3.1.2</b>
Norma	<p><b>Articolo 3.1.2 – Obiettivo della norma</b> C1 Proporre l'utilizzo di sistemi di riscaldamento funzionanti a bassa temperatura al fine di ridurre i consumi energetici per riscaldamento e raffrescamento.</p> <p><b>Articolo 3.1.2a Impianti termici a bassa temperatura</b> C1 Per il riscaldamento invernale ed anche per il raffrescamento estivo sarà previsto l'utilizzo di sistemi funzionanti a bassa temperatura (pannelli radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti o nelle solette dei locali da climatizzare).</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>4 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>		
Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili	
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"	
Documenti da allegare	<ul style="list-style-type: none"> <li>documentazione predisposta ai sensi del D.A.L. 156/08 per l'espletamento della procedura di certificazione energetica dell'intervento con tutte le informazioni tecniche, predisposte dal produttore della singola dotazione impiantistica (in questo caso del sistema radiante), che siano in grado di attestare le caratteristiche generali della componente installata.</li> <li>Schemi di posa delle tubazioni (a pavimento, a parete, a soffitto) nei singoli locali e foto di cantiere del sistema radiante.</li> <li>In caso di predisposizione di un sistema impiantistico di tipo integrato (a più componenti) si dovrà completare la documentazione di cui sopra con un <b>Elaborato grafico</b> di tipo schematico che consenta di far comprendere il funzionamento generale del sistema predisposto e di individuarne le singole componenti utilizzate.</li> </ul>		
Riferimenti normativi	D.A.L. n.156/2008, Requisito 6.5 D.Lgs 311/2006 D.Lgs 192/2005 DPR 412/1993 e s.m.i.		
Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>La caratteristica principale del sistema di climatizzazione radiante consiste nel fatto che lo scambio termico tra il vettore e l'ambiente avviene attraverso superfici estese e quindi con un differenziale di temperatura più contenuto rispetto ai sistemi tradizionali.</i></p> <p><i>La regolazione termica realizzabile su ciascun circuito permette di controllare la temperatura di ciascun locale superando definitivamente le limitazioni dei vecchi impianti.</i></p> <p><i>Su un massetto radiante è indicato posare un pavimento con materiali ad alta conducibilità termica.</i></p> <p><i>Nel caso di impianti che producono anche raffrescamento è opportuno affiancare al sistema radiante un deumidificatore controllato da un umido stato che riesca a mantenere l'umidità dei locali ad un livello accettabile, al fine di evitare il rischio di condensa sulle superfici radianti.</i></p> <p>V. Corradi. " Applicazioni di termofisica e climatizzazione dell'edificio". CLUT editore</p>		
Strumenti di consultazione	<a href="http://it.wikipedia.org/wiki/Pannelli_radianti">http://it.wikipedia.org/wiki/Pannelli_radianti</a> <a href="http://www.nextville.it/index/190">http://www.nextville.it/index/190</a> <a href="http://www.guidaprodotti.com/casa-arredamento/riscaldamento-a-pavimento.html">http://www.guidaprodotti.com/casa-arredamento/riscaldamento-a-pavimento.html</a> <a href="http://www.eco-domus.it/riscaldamentopavimento.php">http://www.eco-domus.it/riscaldamentopavimento.php</a>		

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>3</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>GESTIONE AUTOMATICA DEGLI EDIFICI</b>	<b>3.2</b>
<b>Scheda</b>	<b>REGOLAZIONE DELL' ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE</b>	<b>3.2.1</b>
Norma	<p><b>Articolo 3.2.1 – Obiettivo della norma</b> C1 Ridurre i consumi di energia elettrica attraverso l'installazione di appositi dispositivi (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.).</p> <p><b>Articolo 3.2.1a Efficienza degli impianti elettrici</b> C1 È obbligatorio per gli edifici pubblici e del terziario, e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione quali interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale, sistemi di controllo centralizzato, impianti domotici, ecc.. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>per gli edifici residenziali (vani scala interni e parti comuni):</u> installazione obbligatoria, ai fini della riduzione dei consumi elettrici, di interruttori crepuscolari per l'illuminazione esterna, interruttori a tempo o controlli azionati da sensori di presenza nelle parti comuni interne;</li> <li>• <u>per gli edifici del terziario e pubblici:</u> obbligatoria l'installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.) così come sopra indicato;</li> <li>• <u>per tutti gli edifici</u> è consigliato installare in ogni singola unità abitativa un dispositivo di contabilizzazione dei consumi elettrici al fine di verificare l'efficienza dell'impianto e il bilancio complessivo dei consumi.</li> <li>• <u>Tutti i punti di illuminazione devono essere serviti da lampade a risparmio energetico o LED</u></li> </ul> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>4 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>	
Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili</p> <p>E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili</p> <p>E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili</p> <p>E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili</p> <p>E6 Edifici adibiti ad attività sportive</p> <p>E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili</p> <p>E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali</p>
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"
Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> , redatto nella scala più adeguata, che consenta di individuare i punti interni del fabbricato e le aree esterne di pertinenza dello stesso interessati dalla presenza dei dispositivi sopra indicati.	
Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>Negli edifici adibiti ad uso terziario, industriali o pubblici è preferibile installare sistemi di controllo centralizzati EIB.</i></p> <p><i>Negli apparecchi per l'illuminazione esistenti (coerentemente con quanto richiesto dalla più recente normativa) si suggerisce la progressiva sostituzione delle lampade convenzionali ad incandescenza con lampade a risparmio energetico che riducono il surriscaldamento degli ambienti abitativi interni e rendono l'illuminazione più efficiente rispetto ai convenzionali sistemi, di solito sovradimensionati.</i></p>	
Strumenti di consultazione	G. Quaranta. "La domotica nell'efficienza energetica delle abitazioni". Maggioli editore <a href="http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/opuscoli_svil_sost.html">http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/opuscoli_svil_sost.html</a>	

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>3</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>UTILIZZO RISORSE RINNOVABILI</b>	<b>3.3</b>

<b>Scheda</b>	<b>GEOTERMIA</b>	<b>3.3.1</b>
---------------	------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 3.3.1 – Obiettivo della norma</b> C1 Promuovere l'installazione di impianti finalizzati allo sfruttamento dell'energia geotermica del suolo mediante pompe di calore abbinata a sonde geotermiche, con funzione di scambiatore di calore, in alternativa ai generatori termici tradizionali.</p> <p><b>Articolo 3.3.1.a Impianti a geotermia</b> C1 Lo sfruttamento ottimale di questa tecnologia deve prevedere il funzionamento sia estivo, sia invernale; l'installazione di questi sistemi è propria di edifici a basso consumo energetico in quanto è possibile utilizzare al meglio la pompa di calore.</p> <p>C2 Non sono ammessi impianti a ciclo aperto (con prelievo di acqua di falda dal sottosuolo) per le diverse complicazioni che possono arrecare agli strati sotterranei e alle falde idriche; si prevedono solo sistemi a ciclo chiuso.</p> <p>C3 <u>Prescrizioni per impianti a ciclo chiuso</u> In merito agli impianti di tipo chiuso il sistema non contempla il prelievo di acqua di falda e non prevede il rilascio nel terreno, o in falda, di nessun fluido termovettore utilizzato nel circuito. Andrà previsto un puntuale sistema di monitoraggio e di controllo posto a monte e a valle dell'impianto, nonché sullo stesso sistema, anche quale misura di emergenza.</p> <p>C4 Le modalità di perforazione del terreno e la valutazione degli impatti ambientali devono accuratamente essere definite in sede di progettazione.</p> <p>C5 <u>Esecuzione di indagini preventive</u> Per gli impianti residenziali i parametri caratteristici relativi alle proprietà del terreno possono essere stimati, mentre per installazioni più grandi, commerciali o edifici pubblici, devono essere effettuate misure in sito la cui documentazione deve essere allegata agli elaborati necessari alla fase autorizzativa.</p> <p>C6 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>4 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>8 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<ul style="list-style-type: none"> <li>documentazione predisposta ai sensi del D.A.L. 156/08 per l'espletamento della procedura di certificazione energetica dell'intervento con tutte le informazioni tecniche, predisposte dal produttore della singola dotazione impiantistica (in questo caso del sistema geotermico), che siano in grado di attestare le caratteristiche generali della componente installata.</li> <li>In caso di predisposizione di un sistema impiantistico di tipo integrato (a più componenti) si dovrà completare la documentazione di cui sopra con un <b>Elaborato grafico</b> di tipo schematico che consenta di far comprendere il funzionamento generale del sistema predisposto e di individuarne le singole componenti utilizzate.</li> </ul>
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	D.A.L. n.156/08, Requisito 6.6 DM 19/02/2007 D.Lgs 311/2006 D.Lgs 192/2005 DPR 412/1993 e s.m.i. Norme di buona tecnica (Norme UNI e CEI)
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	<p><i>La geotermia con pompe di calore sfrutta la proprietà di ogni terreno di presentare temperature costanti a pochi metri di profondità e le caratteristiche intrinseche dei terreni (conducibilità e diffusività termica).</i></p> <p><i>La geotermia utilizza una sorgente di energia che è:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>indigena e rispettosa dell'ambiente e non rilascia nell'atmosfera né sostanze inquinanti né biossido di carbonio;</i></li> <li>• <i>permanentemente disponibile e non dipende da condizioni climatiche, stagionali o dalle ore della giornata;</i></li> <li>• <i>inesauribile e fa parte delle energie rinnovabili;</i></li> <li>• <i>appena percettibile in superficie; le installazioni geotermiche richiedono un minimo spazio attorno alla perforazione.</i></li> </ul> <p><i>La tecnologia della geotermia diventa conveniente in presenza di impianti di riscaldamento che funzionano a bassa temperatura (come i pannelli radianti a pavimento, a parete e a soffitto) i quali lavorano a 30-35°C, a differenza di un sistema di riscaldamento tradizionale che lavora a 70 ° gradi centigradi.</i></p> <p><i>Per tali motivi è conveniente pensare allo sfruttamento dell'energia geotermica soprattutto nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni complete dove è possibile prevedere l'installazione di un impianto di distribuzione adatto.</i></p> <p><i>Andrà attentamente valutato quanto segue:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>eventuale alterazione dell'equilibrio idro-chimico e idro-biologico degli orizzonti areali interessati dalla presenza delle geosonde, anche attraverso specifiche simulazioni sperimentali numeriche;</i></li> <li>• <i>considerare eventuali fenomeni di by-pass tra gli orizzonti areali di terreno attraversati e soprattutto tra differenti livelli acquiferi eventualmente presenti nel terreno; tali eventualità vanno analizzate sia durante la fase di perforazione del terreno che durante la fase di installazione delle geosonde;</i></li> <li>• <i>eventuali alterazioni nella dinamica dei flussi di scorrimento delle falde attraversate tramite anche modellazioni computerizzate;</i></li> </ul> <p><i>eventuali alterazioni chimico-fisiche degli strati di terreno nel caso anche di condizioni di emergenza per eventuali perdite del fluido termovettore</i></p> <p><u><i>Necessità di conoscere il contesto geologico</i></u></p> <p><i>Poiché tali impianti interagiscono con il sottosuolo il punto di partenza per il corretto sfruttamento di questa risorsa energetica è la conoscenza dello stesso e la definizione di un modello geologico, idrogeologico e stratigrafico.</i></p> <p><i>Fondamentale risulta, quindi, in fase progettuale il ruolo del geologo che deve stabilire:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>il modello concettuale geologico-idrogeologico di riferimento per il progettista;</i></li> <li>• <i>la fattibilità geologica ed ambientale con scelta ed indicazioni sulle tipologie ottimali di geoscambio;</i></li> <li>• <i>supporto al dimensionamento dell'impianto (in base a tipo di terreno, presenza di falda ecc...).</i></li> </ul> <p><i>Per i sistemi geotermici che utilizzano collettori orizzontali occorre la verifica delle variazioni di umidità stagionale nei terreni superficiali, l'eventuale incidenza sulle fondazioni superficiali, ecc...; per pali e strutture energetiche occorre, inoltre, l'analisi in abbinamento a progetti di fondazione profonde, con le necessarie verifiche strutturali.</i></p> <p><u><i>Elementi geologici rilevanti</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Litologia e stratigrafia: la conducibilità termica della roccia o del terreno è funzione della conducibilità dei singoli elementi che la compongono (minerali, acqua, aria) e può essere misurata (per es. con un Response Test) o stimata; è sempre fortemente influenzata dalla porosità e dalla saturazione in acqua.</i></li> </ul> <p><i>Assetto idrogeologico: migliora le caratteristiche termiche del sottosuolo (riduce la presenza di aria "isolante"); facilita la ricarica d'energia termica intorno agli impianti a circuito chiuso (SGV e collettori).</i></p>
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Strumenti di consultazione	L. Stefanutti. "Impianti per gli edifici sostenibili". Tecniche nuove editrice Savino Basta, Fabio Minchio. "Geotermia e pompe di calore. Guida pratica agli impianti geotermici di
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

climatizzazione”.

<http://www.anter.info/content/>

<http://www.nextville.it/index/339>

<http://www.rinnovabili.it/>

<http://www.energie-rinnovabili.net/>

<http://www.etstudio.it/mostrasezione.asp?idsezione=progettazione%20impianti%20geotermici>

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>3</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>UTILIZZO RISORSE RINNOVABILI</b>	<b>3.3</b>
<b>Scheda</b>	<b>COGENERAZIONE E TELERISCALDAMENTO</b>	<b>3.3.2</b>
Norma	<p><b>Articolo 3.3.2 – Obiettivo della norma</b> C1 Promuovere l'installazione di impianti di tipo cogenerativo anche in abbinamento a sistemi di teleriscaldamento.</p> <p><b>Articolo 3.3.2.a Impianti cogenerativi</b> C1 Gli impianti di micro-cogenerazione dovranno essere progettati in maniera tale da non creare forme di disturbo di tipo acustico per tutti coloro che vivono all'interno e nei pressi delle struttura di produzione dell'energia (centrale cogenerativa).</p> <p>C2 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>6 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><b>Articolo 3.3.2.b Teleriscaldamento</b> C1 Per impianti di cogenerazione dimensionati per servire parti di città o interi quartieri i PUA di nuova realizzazione dovranno prevedere lo spazio necessario ad ospitare la centrale cogenerativa di quartiere senza ingenerare alcuna forma di disturbo al contesto e coordinandosi con la rete di teleriscaldamento posta al servizio di tutte le utenze.</p> <p>C2 Ciascuna utenza collegata dovrà essere dotata di un "conta calorie" che rileverà il consumo reale di energia termica in modo che sull'utente gravi il suo esatto consumo.</p> <p>C3 E' prescritta la completa automazione della sottostazione con controllo dalla centrale e regolazione per ciascun utente tramite un apposito quadro collocato all'interno dell'appartamento.</p> <p>C4 E' prescritto che la rete di tubazioni presenti al suo interno un sistema di allarme capace di localizzare eventuali zone di umidità o interruzioni presenti nella rete, così da permettere un intervento tempestivo e preciso.</p> <p>C5 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>5 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>10 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>	
Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili</p> <p>E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili</p> <p>E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili</p> <p>E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili</p> <p>E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili</p> <p>E6 Edifici adibiti ad attività sportive</p> <p>E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili</p> <p>E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali</p>
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"
Documenti da allegare	<ul style="list-style-type: none"> <li>documentazione predisposta ai sensi del D.A.L. 156/08 per l'espletamento della procedura di certificazione energetica dell'intervento con tutte le informazioni tecniche, predisposte dal produttore della singola dotazione impiantistica (in questo caso del sistema cogenerativo), che siano in grado di attestare le caratteristiche generali della componente installata.</li> <li>In caso di predisposizione di un sistema impiantistico di tipo integrato (a più componenti) si dovrà completare la documentazione di cui sopra con un <b>Elaborato grafico</b> di tipo schematico che consenta di far comprendere il funzionamento generale del sistema predisposto e di individuarne le singole componenti utilizzate.</li> </ul>	
Riferimenti normativi	D.A.L. n.156/08, Requisito 6.6 DM 19/02/2007	

	<p>D.Lgs 311/2006  D.Lgs 192/2005  DPR 412/1993 e s.m.i.  Norme di buona tecnica (Norme UNI e CEI)</p>
<p>Approfondimenti  /Suggerimenti</p>	<p><i>L'aggregazione della domanda termica di un dato territorio permette di utilizzare nella centrale di produzione le tecnologie più efficienti come, ad esempio, la cogenerazione.</i>  <i>La cogenerazione consiste nel produrre elettricità utilizzando come input un combustibile e, nello stesso tempo, consiste nel produrre calore recuperandolo dalla trasformazione termodinamica.</i>  <i>Ogni trasformazione termodinamica dell'energia (contenuta nel combustibile) in elettricità avviene con una penalizzazione: una parte dell'energia in entrata non può essere convertita in elettricità e rimane come "scarto" del processo.</i>  <i>Nel caso delle centrali cogenerative il calore di scarto viene immesso nella rete servendo così quartieri e città (teleriscaldamento).</i></p> <p><i>L. Stefanutti. "Impianti per gli edifici sostenibili". Tecniche nuove editrice</i></p>
<p>Strumenti di consultazione</p>	<p><a href="http://it.wikipedia.org/wiki/Cogenerazione">http://it.wikipedia.org/wiki/Cogenerazione</a>  <a href="http://www.rinnovabili.it/cogenerazione">http://www.rinnovabili.it/cogenerazione</a>  <a href="http://it.wikipedia.org/wiki/Microcogenerazione">http://it.wikipedia.org/wiki/Microcogenerazione</a>  <a href="http://impianti.lifegate.it/sezione.php?id_sezione=50&amp;id_menu=2">http://impianti.lifegate.it/sezione.php?id_sezione=50&amp;id_menu=2</a>  <a href="http://www.fire-italia.it/caricapagine.asp?target=forum/cogenerazione.asp">http://www.fire-italia.it/caricapagine.asp?target=forum/cogenerazione.asp</a>  <a href="http://www.fire-italia.it/caricapagine.asp?target=forum/teleriscaldamento_biomasse.asp">http://www.fire-italia.it/caricapagine.asp?target=forum/teleriscaldamento_biomasse.asp</a>  <a href="http://www.renael.net/public/documenti/181/Teleriscaldamento.pdf">http://www.renael.net/public/documenti/181/Teleriscaldamento.pdf</a></p>

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>3</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>UTILIZZO RISORSE RINNOVABILI</b>	<b>3.3</b>

<b>Scheda</b>	<b>MICROEOLICO</b>	<b>3.3.3</b>
---------------	--------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 3.3.3 – Obiettivo della norma</b> C1 Promuovere l'installazione di impianti di tipo microeolico per la produzione di corrente elettrica.</p> <p><b>Articolo 3.3.3.a Impianti microeolici</b> C1 Lo sfruttamento ottimale di questa tecnologia deve prevedere l'analisi della ventosità del sito dove verrà installato l'impianto. Ad eccezione dei generatori eolici progettati coerentemente alla Legge 30/05/2008 n.115, art. 11, comma 3 (altezza complessiva non superiore a 1.5 metri e diametro non superiore a 1 metro), tutti gli altri impianti eolici di dimensioni maggiori saranno consentiti previo parere favorevole della CQAP.</p> <p>C2 Nell'utilizzo degli impianti microeolici dovrà essere posta particolare attenzione all'impatto visivo degli impianti sull'ambiente circostante, valutando cromatismo, dimensione e forma più adeguati al contesto.</p> <p>C3 Il rispetto di tale articolo consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>2 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>2 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<b>Elaborato grafico</b> di tipo schematico che, in caso di predisposizione di un sistema impiantistico elettrico di tipo integrato (a più componenti), consenta di far comprendere il funzionamento generale del sistema predisposto, di individuarne le singole componenti utilizzate e di mostrare il contributo fornito dall'energia eolica alla produzione complessiva di corrente elettrica.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Approfondimenti /Suggerimenti</p>	<p>L'energia eolica, oltre che nei grandi impianti da molti megawatt, si presta ad essere utilizzata anche in applicazioni su scala ridotta; esistono, infatti, soluzioni sviluppate per la generazione cosiddetta "distribuita" che utilizzano aerogeneratori di piccola taglia per interfacciarsi sulla rete elettrica o per alimentare utenze isolate.</p> <p>Tale tecnologia si presta, quindi, sia ad un ampio numero di soluzioni per la connessione alla rete elettrica, sia a sistemi "stand-alone" per l'alimentazione di utenze che non possono allacciarsi alla rete (quali: edifici nelle zone di montagna, capannoni industriali o artigianali, ecc.), con il supporto, in questo secondo caso, di un adeguato sistema d'accumulo a batterie.</p> <p><u>Differenze sostanziali tra i grandi e i piccoli impianti eolici</u></p> <p>Nel nostro Paese gli impianti di potenza superiore a 20 KW sono considerati "officine elettriche" come delle normali centrali elettriche.</p> <p>Sopra i 20 KW, di norma, la realizzazione di un impianto eolico è sottoposta ad un processo autorizzativo lungo e complesso che coinvolge diversi soggetti pubblici (Regione, Ministero, Comune, Intendenza di Finanza, ecc.) anche perché impianti di vari MW di potenza vengono realizzati allo scopo di rivendere l'energia elettrica che producono.</p> <p>Se si realizza un piccolo impianto eolico con una potenza che va da 1-1,5 Kw fino al 20 KW, il procedimento autorizzativo non è complicato: sono classificati come impianti tecnologici e basta una Denuncia di inizio attività da presentare al Comune di residenza.</p> <p>E' fondamentale valutare in maniera precisa i benefici economici che l'installazione di un piccolo impianto eolico può garantire.</p> <p>Tali benefici vengono determinati da una molteplicità di fattori; pensiamo, ad esempio, alla ventosità del sito dove sorgerà l'impianto, l'eventuale necessità di acquistare delle batterie per accumulare l'energia prodotta, la possibilità di usufruire di contributi pubblici, i costi di allacciamento alla rete elettrica, ove possibile, l'effettivo fabbisogno elettrico dell'utenza/e che l'impianto andrà a servire e il conseguente risparmio realizzabile.</p>
<p>Approfondimenti /Suggerimenti</p>	<p>Grazie al progresso tecnologico in questo campo, e alla recente introduzione di meccanismi di incentivazione specifici, questi sistemi di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile potranno diffondersi sempre di più, sia pure limitatamente alle aree con adeguata ventosità, consentendo di fornire un contributo significativo alla riduzione delle emissioni di gas serra e, nel contempo, di avere reali benefici a livello economico.</p> <p>Particolarmente adatti a questa applicazione sono i settori dell'agricoltura, del turismo, della piccola e media impresa, ma anche delle utenze residenziali in abitazione singola.</p> <p>M.Barbieri. "E...vai col vento.Progetti per l'impianto eolico". Sandit libri</p>
<p>Strumenti di consultazione</p>	<p><a href="http://www.nextville.it/index/312">http://www.nextville.it/index/312</a>  <a href="http://www.energia-eolica.it/">http://www.energia-eolica.it/</a>  <a href="http://docs.adiconsum.it/documenti/doc2_60.pdf">http://docs.adiconsum.it/documenti/doc2_60.pdf</a>  <a href="http://www.casasoleil.it/energieRinnovabili/micro-eolico.htm">http://www.casasoleil.it/energieRinnovabili/micro-eolico.htm</a></p>

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>3</b>
<b>Sottogruppo</b>	<b>UTILIZZO RISORSE RINNOVABILI</b>	<b>3.3</b>
<b>Scheda</b>	<b>SOLARE TERMICO, SOLARE FOTOVOLTAICO ED ALTRE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE</b>	<b>3.3.4</b>

Norma	<p><b>Articolo 3.3.4 – Obiettivo della norma</b>  <b>C1</b>  Promuovere il raggiungimento di prestazioni più ambiziose, dal punto di vista energetico, rispetto ai limiti stabiliti dal D.A.L. 156/08, Allegato 2, comma 18) per il solare termico, il solare fotovoltaico e le altre fonti di energia rinnovabile.</p> <p><b>Articolo 3.3.4.a Solare termico ed altre fonti di energia rinnovabile</b>  <b>C1</b>  <u>1° Livello di miglioramento dei limiti fissati dal D.A.L. 156/08:</u> L'impianto di produzione di energia termica dovrà essere progettato e realizzato in modo da coprire il <b>65%</b> (+15% rispetto al limite definito dal D.A.L. 156/2008) del fabbisogno annuo di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (solare termico, biomasse, etc...).</p> <p><b>C2</b>  Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>6 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>6 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><b>C3</b>  <u>2° Livello di miglioramento dei limiti fissati dal D.A.L. 156/08:</u> L'impianto di produzione di energia termica dovrà essere progettato e realizzato in modo da coprire il <b>80%</b> (+30% rispetto al limite definito dal D.A.L. 156/2008) del fabbisogno annuo di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (solare termico, biomasse, etc...).</p> <p><b>C4</b>  Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>10 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>10 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><b>Articolo 3.3.4.b Solare fotovoltaico ed altre fonti di energia rinnovabile</b>  <b>C1</b>  <u>1° Livello di miglioramento dei limiti fissati dal D.A.L. 156/08:</u> L'impianto a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (solare fotovoltaico, etc...) prevederà una potenza installata pari a <b>1.5 kW</b> (+50% rispetto al limite definito dal D.A.L. 156/2008) per unità abitativa e <b>0.75 kW</b> (+50% rispetto al limite definito dal D.A.L. 156/2008) per ogni 100 mq di superficie utile di edifici ad uso non residenziale.</p> <p><b>C2</b>  Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>6 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>6 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><b>C3</b>  <u>2° Livello di miglioramento dei limiti fissati dal D.A.L. 156/08:</u> L'impianto a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (solare fotovoltaico, etc...) prevederà una potenza installata pari a <b>2 kW</b> (+100% rispetto al limite definito dal D.A.L. 156/2008) per unità abitativa e <b>1 kW</b> (+100% rispetto al limite definito dal D.A.L. 156/2008) per ogni 100 mq di superficie utile di edifici ad uso non residenziale.</p> <p><b>C4</b>  Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>10 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>10 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p><b>C5</b>  In relazione all'obbligo di installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica per una potenza installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e 0,5 kW per ogni 100 mq di superficie utile di edifici non residenziali (vedi D.A.L. 156/08, Requisito 6.6, lettera C), i soggetti aventi titolo edilizio che si trovino nell'impossibilità tecnica di rispettare tali disposizioni possono acquistare quote equivalenti in potenza di impianti a fonti rinnovabili siti nel territorio del comune dove è ubicato l'immobile (vedi D.A.L. 156/08, Requisito 6.6, lettera D). Nello specifico possono acquistare quote equivalenti in potenza dagli impianti a fonti rinnovabili già realizzati dall'Amministrazione Comunale sul proprio territorio.  Le valutazioni concernenti l'impossibilità tecnica di installazione di impianti a fonti rinnovabili devono essere dettagliatamente illustrate nella relazione tecnica di cui all'Allegato 4 dell'Atto di indirizzo e coordinamento dell'Assemblea Legislativa Reg. E.R. n°156 del 04/03/2008; in mancanza di tali elementi conoscitivi, la relazione è dichiarata irricevibile (vedi punto 19).  L'importo di acquisto delle quote degli impianti comunali è determinato con cadenza annuale, dato l'andamento del costo di realizzazione di un kW di energia rinnovabile, decurtato di una opportuna</p>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>quota dovuta al non godimento dei benefici diretti della produzione di energia. L'importo d'acquisto così determinato su proposta dell'ufficio Lavori Pubblici viene deliberato dalla Giunta Comunale. L'ufficio Lavori Pubblici tiene apposito registro delle quote in kW equivalenti vendute e della potenza disponibile sugli impianti comunali, fino all'esaurimento di tale potenza. In tale registro sono annotati gli estremi dell'edificio e del titolo abilitativo che ha goduto di tale sistema compensativo. Copia di tale registrazione costituisce parte integrante del titolo abilitativo e deve essere consegnata dal richiedente all'ufficio edilizia privata all'atto di presentazione della domanda di permesso di costruire o di DIA.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	<p>E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali</p>
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	<p><b>Elaborato grafico</b> di tipo schematico che consenta di far comprendere la tipologia di risorsa rinnovabile utilizzata e la modalità di utilizzo particolare; <b>Relazione impiantistica sintetica</b> che possa esplicitare la percentuale di miglioramento del limite minimo fissato dal D.A.L. 156/08.</p>
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	<p>D.A.L. n.156/08, art. 3.1, lett. a) D.A.L. n.156/08, Allegato 2, comma 18) D.A.L. n.156/08, Requisito 6.6 lettere C) e D) DPR 412/1993 e s.m.i. Norme di buona tecnica (Norme UNI e CEI)</p>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	
-------------------------------	--

Strumenti di consultazione	<p><a href="http://www.enea.it/com/ene/index.html">http://www.enea.it/com/ene/index.html</a> <a href="http://www.energie-rinnovabili.net/">http://www.energie-rinnovabili.net/</a> <a href="http://www.ape.ud.it/download/adiconsum/">http://www.ape.ud.it/download/adiconsum/</a></p>
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area tematica</b>	<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI</b>	<b>3</b>
----------------------	-----------------------------------------	----------

<b>Sottogruppo</b>	<b>EFFICIENZA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO</b>	<b>3.4</b>
--------------------	-------------------------------------------	------------

<b>Scheda</b>	<b>MIGLIORAMENTO DEI VALORI DI TRASMITTANZA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO</b>	<b>3.4.1</b>
---------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------

Norma	<p><b>Articolo 3.4.1 – Obiettivo della norma</b> C1 Il Comune di Galeata intende promuovere in maniera importante tutte le azioni che possono condurre alla realizzazione di involucri edilizi particolarmente efficienti dal punto di vista energetico e capaci, dunque, di conseguire prestazioni termiche superiori a quelle minime richieste dalla legislazione di settore regionale (D.A.L. 156/2008; D.G.R. 1362/2010). Per questo motivo il Comune di Galeata ha deciso di rendere obbligatori i valori di trasmittanza previsti dal Decreto 11/03/2008, così come modificato dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 26/01/2010, (valori che si allegano a seguire) per tutti gli interventi edilizi di nuova costruzione, di demolizione e successiva ricostruzione e di modifica sostanziale dell'involucro edilizio dal punto di vista energetico; si incentiveranno, invece, tutti quegli interventi che prevedono il miglioramento (e cioè l'abbassamento) dei sopraccitati valori di trasmittanza a livello di involucro edilizio.</p> <p><b>Articolo 3.4.1.a Migliori valori di trasmittanza per l'involucro edilizio</b> C1 <u>1° Livello di miglioramento dei limiti fissati dai Decreti 11/03/2008 e 26/01/2010:</u> Valore U Strutture opache verticali: <b>0.26 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Coperture: <b>0.23 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Pavimenti: <b>0.29 W/mqK</b> Valore U Chiusure apribili e assimilabili: <b>1.7 W/mqK</b></p> <p>C2 Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>4 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>4 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>C3 <u>2° Livello di miglioramento dei limiti fissati dai Decreti 11/03/2008 e 26/01/2010:</u> Valore U Strutture opache verticali: <b>0.25 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Coperture: <b>0.22 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Pavimenti: <b>0.28 W/mqK</b> Valore U Chiusure apribili e assimilabili: <b>1.6 W/mqK</b></p> <p>C4 Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>5 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>5 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>C5 <u>3° Livello di miglioramento dei limiti fissati dai Decreti 11/03/2008 e 26/01/2010:</u> Valore U Strutture opache verticali: <b>0.24 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Coperture: <b>0.21 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Pavimenti: <b>0.27 W/mqK</b> Valore U Chiusure apribili e assimilabili: <b>1.5 W/mqK</b></p> <p>C6 Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>6 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>6 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>C7 <u>4° Livello di miglioramento dei limiti fissati dai Decreti 11/03/2008 e 26/01/2010:</u> Valore U Strutture opache verticali: <b>0.23 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Coperture: <b>0.20 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Pavimenti: <b>0.26 W/mqK</b> Valore U Chiusure apribili e assimilabili: <b>1.4 W/mqK</b></p> <p>C8 Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>7 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>7 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>C9 <u>5° Livello di miglioramento dei limiti fissati dai Decreti 11/03/2008 e 26/01/2010:</u> Valore U Strutture opache verticali: <b>0.22 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Coperture: <b>0.19 W/mqK</b> Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Pavimenti: <b>0.25 W/mqK</b> Valore U Chiusure apribili e assimilabili: <b>1.3 W/mqK</b></p> <p>C10 Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>8 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>8 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>C11</p>
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><u>6° Livello di miglioramento dei limiti fissati dai Decreti 11/03/2008 e 26/01/2010:</u>  Valore U Strutture opache verticali: <b>0.21 W/mqK</b>  Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Coperture: <b>0.18 W/mqK</b>  Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Pavimenti: <b>0.24 W/mqK</b>  Valore U Chiusure apribili e assimilabili: <b>1.2 W/mqK</b></p> <p>C12  Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>10 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>10 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>C13  <u>7° Livello di miglioramento dei limiti fissati dai Decreti 11/03/2008 e 26/01/2010:</u>  Valore U Strutture opache verticali: <b>0.20 W/mqK</b>  Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Coperture: <b>0.17 W/mqK</b>  Valore U Strutture opache orizzontali o inclinate / Pavimenti: <b>0.23 W/mqK</b>  Valore U Chiusure apribili e assimilabili: <b>1.1 W/mqK</b>  <b>N.B.: Il rispetto di tale comma e, dunque, l'acquisizione dei punteggi relativi è rigidamente vincolato alla presenza in contemporanea della Ventilazione Meccanica Controllata con recupero di calore.</b></p> <p>C14  Il rispetto di tale comma consente di far incrementare la riduzione degli oneri U2 di <b>12 punti percentuale</b> (1° sistema di punteggio) oppure di ottenere <b>12 punti</b> (2° Sistema di Punteggio).</p> <p>C15  Nei casi in cui, in corrispondenza di ciascuno dei 7 Livelli sopra indicati, il miglioramento dei valori di trasmittanza dell'involucro edilizio avvenga attraverso l'utilizzo di materiali, prodotti o componenti coerenti con quanto indicato ai <b>Commi 1 e 2 dell'Articolo 2.2.3a - Materiali edili biocompatibili</b> e/o con quanto indicato al <b>Comma 1 dell'Articolo 2.2.3b – Materiali edili ecosostenibili</b> si potrà considerare raddoppiato il valore dei punteggi previsti all'interno del Livello particolare rispettato. Per questi casi i "Documenti da allegare" dovranno comprendere anche quelli elencati nei suddetti Articoli.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Applicabilità	Destinazioni d'uso	E1 Edifici adibiti a residenza o assimilabili E2 Edifici adibiti ad uffici o assimilabili E3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili E4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e assimilabili E5 Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili E6 Edifici adibiti ad attività sportive E7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili E8 Edifici adibiti ad attività artigianali od industriali
	Categorie d'intervento	Vedere le Tabelle "PUNTEGGI E CATEGORIE D'INTERVENTO"

Documenti da allegare	Al fine di dimostrare l'effettivo utilizzo, all'interno della costruzione, dei materiali caratterizzati dalle prestazioni energetiche sopra indicate dovranno essere allegati i seguenti documenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schede di marcatura CE dei materiali forniti dal produttore, come da D.P.R. n. 246 del 21/04/1993 (Direttiva Europea 89/106/CEE);</li> <li>• Eventuali test e prove di laboratorio in grado di attestare le caratteristiche energetiche di un componente o di un materiale edilizio;</li> <li>• Documenti contabili e/o fiscali attestanti l'effettivo acquisto dei materiali posati;</li> <li>• Documentazione fotografica di dettaglio a dimostrazione dell'effettiva posa di quanto progettato.</li> </ul> Inoltre dovranno essere allegati tutti quegli <b>Elaborati grafici di dettaglio</b> , necessari a mostrare le modalità di effettivo utilizzo dei materiali di cui sopra all'interno delle diverse stratigrafie componenti l'involucro (strutture, strati tecnici, finiture, ecc.).
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Riferimenti normativi	Decreto Ministeriale 11/03/2008 Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 26/01/2010 Norme di buona tecnica (Norme UNI)
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Approfondimenti /Suggerimenti	
-------------------------------	--

Strumenti di consultazione	<a href="http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/tecnici.htm">http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/tecnici.htm</a> <a href="http://www.unitel.it/news24/News13/24.pdf">http://www.unitel.it/news24/News13/24.pdf</a> <a href="http://www.agenziacasaclima.it/uploads/tx_userdownload/conduktivit_it_02.pdf">http://www.agenziacasaclima.it/uploads/tx_userdownload/conduktivit_it_02.pdf</a> <a href="http://www.anit.it/ANITTEL/anittel.htm">http://www.anit.it/ANITTEL/anittel.htm</a> <a href="http://www.celenit.it/tempest.asp">http://www.celenit.it/tempest.asp</a>
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[http://www.stiferite.com/resistenza\\_termica.html](http://www.stiferite.com/resistenza_termica.html)  
<http://naturalia-bau.roversoftware.it/default.aspx>  
[http://www.termok8.com/vti\\_q1\\_exe.aspx?rpstry=1](http://www.termok8.com/vti_q1_exe.aspx?rpstry=1)  
<http://www.dataholz.com/it/>  
<http://www.catalogueconstruction.ch/11.asp?lng=FR>  
<http://www.bfe.admin.ch/bauschlau/index.html?lang=it>  
[http://www.bfe.admin.ch/dienstleistungen/00466/index.html?lang=it&dossier\\_id=00680](http://www.bfe.admin.ch/dienstleistungen/00466/index.html?lang=it&dossier_id=00680)  
[http://www.bfe.admin.ch/energie/00580/00605/index.html?lang=it&dossier\\_id=00688](http://www.bfe.admin.ch/energie/00580/00605/index.html?lang=it&dossier_id=00688)

**DECRETO 11 marzo 2008 coordinato con Decreto 26 gennaio 2010** (modifiche in rosso, in vigore dal 14 marzo 2010; attenzione: le modifiche sono riportate al solo scopo di facilitare la lettura del decreto; in caso di discordanza vale il testo originale).

Attuazione dell'articolo 1, comma 24, lettera a) della legge 24 dicembre 2007, n. 244, per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

#### Art. 2

##### (Valori di trasmittanza termica)

1. Ai fini dell'applicazione del comma 345, dell'articolo 1 della legge finanziaria 2007 e ai sensi di cui all'articolo 1, comma 20, della legge finanziaria 2008, i valori di trasmittanza termica delle strutture opache verticali, orizzontali e inclinate e delle chiusure apribili e assimilabili, che delimitano l'edificio verso l'esterno o verso locali non riscaldati, devono rispettare i corrispondenti limiti massimi riportati in allegato B, in funzione delle zone climatiche di ubicazione dell'edificio oggetto della riqualificazione energetica.

## 2. Valori applicabili dal 1 gennaio 2010 per tutte le tipologie di edifici

Tabella 2. Valori limite della trasmittanza termica utile U delle strutture componenti l'involucro edilizio espressa in (W/m<sup>2</sup>K)

Zona climatica	strutture opache verticali	strutture opache orizzontali o inclinate		chiusure apribili e assimilabili (**)
		Coperture	Pavimenti (*)	
A	0,54	0,32	0,60	3,7
B	0,41	0,32	0,46	2,4
C	0,34	0,32	0,40	2,1
D	0,29	0,26	0,34	2,0
E	0,27	0,24	0,30	1,8
F	0,26	0,23	0,28	1,6

(\*) Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno

(\*\*) Conformemente a quanto previsto all'articolo 4, comma 4, lettera c), del decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59, che fissa il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure apribili e assimilabili, quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili, comprensive degli infissi.

### CAPO III - IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

1. Il RUE, per quanto di competenza, in riferimento agli indirizzi definiti dal Piano Energetico Regionale e alla legislazione nazionale in materia (Dlgs 387 del 2003 e successivi decreti applicativi), favorisce la produzione di energia da fonti rinnovabili prioritariamente da impianti solari termici e fotovoltaici e inoltre da impianti a biomasse e microeolici, disciplinandola come segue in relazione ai vari ambiti.
2. Gli Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili trattati nel presente articolo sono gli impianti solari termici, fotovoltaici, impianti a biomassa e microeolici.
3. Ai fini delle presenti norme, gli impianti solari fotovoltaici si distinguono:
  - a) in base alla collocazione:
    - a1) sugli edifici (impianti integrati o parzialmente integrati): per edifici, ai fini della presente normativa, si intendono anche le tettoie, i porticati, i volumi tecnici, i pergolati e le casette per il giardino realizzate in conformità alla normativa urbanistica-edilizia. Per impianto integrato si intende l'impianto i cui moduli sostituiscono il relativo elemento edilizio (esempio: la copertura, le superfici strutturali) e, comunque, come meglio riportato nell'Allegato 3 del D.M. 19/02/2007; per impianto parzialmente integrato si intende l'impianto i cui moduli sono installati complanarmente alla superficie d'appoggio del relativo elemento edilizio senza la sostituzione degli stessi e, comunque, come meglio riportato nell'Allegato 2 del D.M. 19/02/2007;
    - a2) sul suolo (impianti non integrati);
  - b) in base alle finalità produttive:
    - b1) per autoconsumo, quando il soggetto che realizza l'impianto consuma la maggior parte (almeno il 70%) dell'energia che produce;
    - b2) per la vendita di energia, quando il soggetto che realizza l'impianto produce energia prevalentemente (almeno il 30%) per cederla alla rete elettrica nazionale.
4. Fermo restando ogni altro obbligo e adempimento in relazione a specifiche normative tecniche (D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008), norme in materia di valutazione di impatto ambientale (L.R. 9/99 e s.m.i.), vincoli di cui al Dlgs. 42/04 (Codice per i Beni Culturali), procedure/autorizzazioni/pareri/nulla-osta di ogni altro ufficio od Ente competente, le procedure autorizzative per l'installazione degli **impianti solari fotovoltaici** si differenziano in base alla potenza installata e in base alla collocazione dell'impianto come segue:
  - a) l'installazione di impianti solari fotovoltaici di potenza inferiore o uguale a 4 kW costituisce *attività edilizia libera* con l'esclusione dell'installazione su immobili ubicati, nel *Centro storico*, su immobili isolati classificati come di valore storico-architettonico, di valore testimoniale, su immobili ricadenti in zone di vincolo paesaggistico di cui al Dlgs 42/2004 e in zone di tutela naturalistica (SIC e ZPS), nei quali casi si applicano le procedure di cui al successivo punto c);
  - b) l'installazione di impianti solari fotovoltaici, di qualsiasi potenza, integrati nel tetto degli edifici, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modifichino la sagoma degli edifici stessi, comportano una **comunicazione preventiva** al Comune, con l'esclusione dell'installazione sugli immobili e zone, così come già definiti al punto a) del precedente comma nei quali casi si applicano le procedure di cui al successivo punto c);
  - c) l'installazione di impianti solari fotovoltaici, collocati a terra, di potenza superiore a 4 kW e inferiore a 20 kW è soggetta alla disciplina della **Denuncia di Inizio Attività** salvo diverse disposizioni di legge;
  - d) l'installazione di impianti solari fotovoltaici, collocati a terra, di potenza superiore a 20 kW è soggetta alla disciplina della **autorizzazione unica**.
5. Le procedure autorizzative per l'installazione degli **impianti solari termici** si differenziano in base alle dimensioni dell'impianto come segue:
  - a) l'installazione di impianti solari termici di dimensioni inferiori o uguali a 20 mq. costituisce **attività edilizia libera** con l'esclusione dell'installazione sugli immobili e zone, così come già definiti al punto a) del precedente comma nei quali casi si applicano le procedure di cui al successivo punto f);

- b) l'installazione di impianti solari termici integrati nel tetto degli edifici, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modifichino la sagoma degli edifici stessi, comportano una **comunicazione preventiva** al Comune, con l'esclusione dell'installazione sugli immobili e zone, così come già definiti al punto a) del precedente comma nei quali casi si applicano le procedure di cui al successivo punto c);
- c) l'installazione di impianti solari termici di dimensioni superiori a 20 mq. è soggetta alla disciplina della **Denuncia di Inizio Attività**.
6. Le procedure autorizzative per l'installazione degli **impianti a biomasse** si differenziano in base alla potenza installata come segue:
- a) l'installazione di impianti a biomasse sotto i 200 kW è soggetta alla disciplina della **Denuncia di inizio attività**.
- b) l'installazione di impianti a biomasse di potenza maggiore o uguale a 200 kW è soggetta ad una **autorizzazione unica rilasciata dalla Provincia** a seguito di un procedimento unico a cui partecipano tutte le amministrazioni interessate ed in base alla tipologia di produzione e di energia prodotta come segue:
- c) combustione o tecnologie similari: con distinzione per i carburanti utilizzati ed, in particolare, non è ammessa la combustione di deiezioni animali, in particolare la pollina. Comunque, l'impianto, nel caso di cogenerazione, deve sempre essere dimensionato in base al fabbisogno termico;
- d) biodigestione tipo produzione di biogas;
- e) impianti di cogenerazione a motore: devono perentoriamente essere dimensionati in base al fabbisogno termico dell'azienda, impresa, ente, istituto cui fanno parte integrante ed almeno il 70% dell'energia termica deve essere utilizzata anche attraverso una minirete di teleriscaldamento. Il combustibile vegetale deve avere provenienza preferibilmente di filiera e al massimo di produzione comunitaria.
7. Le procedure autorizzative per l'installazione degli **impianti microeolici** (di potenza non superiore a 5 kW e altezza non superiore ai 15 m al mozzo) prevedono la **Denuncia di Inizio Attività**. Per la realizzazione di tali impianti in zone ricadenti nel sistema paesaggistico - ambientale è richiesto anche lo studio di compatibilità ambientale mentre la loro realizzazione non è ammessa in zone ricadenti nello spazio naturalistico. Per l'installazione di singoli generatori eolici con altezza complessiva non superiore a 1,5 metri e diametro non superiore a 1 metro è sufficiente una **comunicazione preventiva** al Comune.
8. Per la realizzazione degli impianti sopraelencati, se ammessi ai sensi del successivo comma 10, ricadenti in zona di vincolo paesaggistico di cui al Dlgs 42/2004 e s.m.i, è necessaria anche la relazione paesaggistica di cui al DPCM. 12.12.2005.
9. Gli Impianti solari termici e fotovoltaici, gli impianti a biomasse, gli impianti microeolici costituiscono interventi significativi ai fini della disciplina paesaggistica; la realizzazione di tali interventi è condizionata alla presentazione di **relazione di inserimento paesaggistico**. Andrà comunque sempre prevista e garantita la messa in pristino dello stato dei luoghi a seguito della dismissione degli impianti.
10. Negli ambiti ed aree rurali e nelle "aree di concentrazione di materiali archeologici o segnalazione di rinvenimenti" sono ammessi i seguenti impianti:
- a) Impianti solari termici su edifici o a terra
- b) Impianti solari fotovoltaici come indicato al seguente comma 18
- c) Impianti a biomasse per produzione energetica, che presentino le seguenti caratteristiche:
- siano finalizzati a produzione di energia termica o a produzione combinata di energia elettrica e termica (cogenerazione), anche a servizio di minireti di teleriscaldamento e/o integrati con impianti solari termici;
  - potenza non superiore a:
    - nel caso di impianti a combustione o tecnologie similari: 1 Mw elettrico per impianti a combustione a cogenerazione calore – elettricità. Nessun limite invece per la sola produzione di calore;
    - nel caso di impianti a biodigestione tipo produzione di biogas: 1 MW elettrici;
    - nel caso di impianti di cogenerazione a motore: 1 Mw elettrico;

- nel caso di impianti cogenerativi l'impianto deve essere dimensionato sulla base del fabbisogno termico;
  - siano integrati nella attività aziendale (aziende singole o associate);
  - siano richiesti dall'imprenditore agricolo professionale;
  - l'impianto non venga stralciato dal fondo agricolo.
- d) Impianti microeolici di potenza non superiore a 50 kW purché:
- siano richiesti dall'imprenditore agricolo professionale o società agricola
  - l'impianto non venga stralciato dal fondo agricolo;
  - sia soggetto a studio anemometrico preventivo.
11. Negli ambiti consolidati, sono ammessi i seguenti impianti:
- a) Impianti solari termici su edifici;
  - b) Impianti solari fotovoltaici di potenza inferiore o superiore a 20 kW, integrati o parzialmente integrati negli edifici, per autoconsumo;
12. Negli ambiti terziari e commerciali sono ammessi
- a) impianti solari termici su edifici;
  - b) impianti solari fotovoltaici di potenza inferiore o superiore a 20 kW, integrati o parzialmente integrati negli edifici, per autoconsumo o per vendita di energia;
13. Negli ambiti produttivi sono ammessi i seguenti impianti:
- a) Impianti solari termici, a terra o su edifici;
  - b) Impianti solari fotovoltaici, a terra o integrati o parzialmente integrati su edifici, inferiori o superiori a 20 kW, per autoconsumo o per vendita di energia;
  - c) Impianti a biomasse per produzione energetica che presentano le seguenti caratteristiche:
    - siano finalizzati a produzione di energia termica o a produzione combinata di energia elettrica e termica (cogenerazione), anche a servizio di minireti di teleriscaldamento e/o integrati con impianti solari termici,
    - potenza non superiore a:
      - nel caso di impianti a combustione o tecnologie similari: 1 Mw elettrico per impianti a combustione a cogenerazione calore – elettricità. Nessun limite invece per la sola produzione di calore;
      - nel caso di impianti a biodigestione tipo produzione di biogas: 1 MW elettrici;
      - nel caso di impianti di cogenerazione a motore: 1 Mw elettrico;
    - siano integrati nella attività produttiva
  - d) Impianti microeolici di potenza non superiore a 5 kW, di altezza non superiore ai 15 m al mozzo.
14. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla provincia, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico - artistico. A tal fine la Conferenza dei servizi è convocata dalla provincia entro trenta giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione. Resta fermo il pagamento del diritto annuale di cui all'articolo 63, commi 3 e 4, del testo unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative, di cui al decreto legislativo 26 ottobre 1995, n. 504, e successive modificazioni. La costruzione e l'esercizio di impianti fotovoltaici collocati a terra sono soggetti alla predetta autorizzazione unica nel caso la loro potenza sia superiore a 20 kw..
15. La Regione, al solo scopo di fornire uno strumento conoscitivo agli operatori, anche ai sensi del paragrafo 6.1 delle Linee guida nazionali, provvede alla rappresentazione cartografica delle aree non idonee all'istallazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo (lettera A del presente allegato) e di quelle considerate idonee all'istallazione degli stessi (lettera B del presente allegato) attraverso appositi elaborati meramente ricognitivi delle medesime aree.

16. Le aree computate ai fini della realizzazione degli impianti fotovoltaici non possono essere utilizzate, per l'intero periodo di esercizio degli stessi, allo scopo di realizzare nuovi impianti, anche a seguito di frazionamento.
17. Qualora un'area sia soggetta a diversi criteri localizzativi previsti dal presente atto, si applica la disciplina più restrittiva.
18. Aree non idonee ed aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici:

**A. Sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:**

A1.1 le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:

A1.1.0 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);

A1.1.1. sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);

A1.1.2. zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);

A1.1.3. invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR)

A1.1.4. crinali , individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, commi 1, lettera a, del PTPR;

A1.1.5. calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);

A1.1.6. complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR);

A1.1.7. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;

A1.1.8. le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".

A1.2 le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;

A1.3 le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;

A1.4 le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;

A1.5 le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08;

**B. Sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo:**

B1.1 le di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola e comunque fino ad una potenza nominale complessiva non superiore a 200 Kw;

B1.2 le zone sotto elencate, qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola, la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola disponibile, la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa e l'impianto risulti coerente con le caratteristiche essenziali e gli elementi di interesse paesaggistico ambientale, storico testimoniale e archeologico che caratterizzano le medesime zone, alla luce delle possibili alternative localizzative nell'ambito delle aree nella disponibilità del richiedente:

B1.2.1 le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR);

- B1.2.2 le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centuriata, le zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR);
- B1.2.3 le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comunelli e simili e le zone gravate da usi civici (articolo 23, comma 1, lettere a. b. c. e d., del PTPR);
- B1.2.4 elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR);
- B1.2.5 i crinali e i dossi di pianura non individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela (art. 20, comma 1, lett. a) e comma 2 del PTPR);
- B1.3 le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia destinato all'autoconsumo;
- B1.4 le aree agricole, non rientranti nella lettera A, nelle quali sono in essere coltivazioni certificate come agricole biologiche, a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP) e a indicazione geografica tipica (IGT) qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità dell'azienda agricola e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per azienda;
- B1.5 le zone C dei Parchi nazionali, interregionali e regionali, istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6 del 2005, e le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) non rientranti nella lettera A punti 4 e 5 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto non sia superiore a 200 KW;
- B1.6 le aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per richiedente;
- B1.7 le aree in zona agricola non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Non costituiscono fattori di discontinuità i corsi d'acqua, le strade e le altre infrastrutture lineari. Per i Comuni montani, l'impianto non può superare la quota del 10% delle particelle catastali anche non contigue nella disponibilità del richiedente.

**C. Fuori dalle aree di cui alla lettera A, sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici, senza i limiti di cui alla lettera B:**

- C1.1 le seguenti aree in zona agricola:
  - C1.1.0 le fasce di ambientazione e le aree di pertinenza delle opere pubbliche lineari;
  - C1.1.1 le fasce di rispetto stradale e autostradale, così come dimensionate dal Codice della strada e dal suo Regolamento, nonché le aree intercluse al servizio delle infrastrutture viarie, previo assenso del gestore delle medesime e nel rispetto degli eventuali vincoli;
  - C1.1.2 le fasce di rispetto delle linee ferroviarie, previo assenso del gestore delle medesime e nel rispetto degli eventuali vincoli;
  - C1.1.3 le fasce di rispetto degli elettrodotti;
  - C1.1.4 le aree a servizio di discariche di rifiuti già esistenti, regolarmente

- autorizzate, anche se non più in esercizio. L'impianto fotovoltaico, in tal caso, non costituisce attività di esercizio della discarica;
- C1.1.5 le aree a servizio di depuratori;
  - C1.1.6 le aree a servizio degli impianti di sollevamento delle acque;
  - C1.1.7 le aree di cava dismesse, qualora la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulti compatibile con la destinazione finale della medesima cava;
- C1.1 le parti del territorio urbanizzato destinate ad ambiti specializzati per attività produttive, nelle aree ecologicamente attrezzate e nei poli funzionali;
  - C1.2 le aree dedicate alle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti ai sensi dell'art. A-23 dell'Allegato alla LR 20/2000 e s.m e i., mediante l'utilizzo di arredi e attrezzature urbane di nuova concezione;
  - C1.3 le colonie marine (art. 16 del PTPR) e gli insediamenti urbani storici e le strutture insediative storiche non urbane (art. 22 del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia collocato esclusivamente sugli edifici esistenti nell'osservanza della normativa di tutela degli stessi;
  - C1.4 le aree a servizio di impianti di risalita e le altre aree ad esse funzionali, purché al di fuori delle aree di cui alla lettera A), qualora l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico sia utilizzata per garantire il fabbisogno dell'impianto a servizio del quale è stato installato
- D. Sono idonei alla installazione degli impianti fotovoltaici:**
- D1.1 gli edifici esistenti ovunque ubicati, nell'osservanza della normativa di tutela degli stessi e nell'osservanza delle norme di sicurezza sismica. Fuori dalle aree di cui alla lettera A, qualora l'installazione sulle coperture dell'edificio non sia fattibile, è consentita l'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo destinati all'autoconsumo, fino ad una potenza nominale complessiva non superiore a 20 Kw.