



Provincia di Modena  
**Comune di Formigine**  
via Mazzini, 12  
41043 FORMIGINE

[www.comune.formigine.mo.it](http://www.comune.formigine.mo.it)

## Formigine

### Scomputo degli Oneri di Urbanizzazione Secondaria

*Adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 118 del 22 dicembre 1998*

Percentuale di scomputo per interventi in bioedilizia:	<b>50%</b>
Percentuale di scomputo per impianti a risparmio energetico:	<b>20%</b>
Ulteriori tipologie di incentivo:	<b>SI</b>

## Ulteriori tipologie di incentivo

Allegato al Regolamento Edilizio Comunale "Norme per la sostenibilità energetica ed ambientale degli edifici" adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 132 del 13.12.2007

### TITOLO IV - INCENTIVI

Per gli interventi di edilizia residenziale gli oneri di urbanizzazione secondaria (U2) sono ridotti del 50% su edifici che presentano le caratteristiche classe A+.

Per gli interventi di edilizia residenziale gli oneri di urbanizzazione secondaria (U2) sono ridotti del 30% su edifici che presentano le caratteristiche classe A.

Alla Denuncia di Inizio Attività (DIA) per l'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici in edifici esistenti non è prevista l'applicazione dei diritti di segreteria.

## Articoli delle NTA - RE - RUE relativi alla sostenibilità territoriale

### PERMEABILITÀ DEI SUOLI

---

Norme Tecniche di Attuazione, Testo Coordinato a seguito delle Delibere di Consiglio Comunale n. 3 del 28 gennaio 2003 e n. 34, 36, 37, 38 del 27 aprile 2004

#### *Art. 8 - Parametri edilizi*

... f) Sp - Superficie permeabile

La superficie permeabile di un lotto è la porzione (inedificata) che viene lasciata in permanenza priva di pavimentazioni o di altri manufatti che impediscano alle acque meteoriche di raggiungere naturalmente e direttamente la falda acquifera, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto.

Una quota non superiore al 40% dell'indice di permeabilità può essere costituita da pavimentazioni che permettano l'assorbimento delle acque meteoriche (ad es. griglie "salvaprato", ghiaia e autobloccanti "aperti" posati a secco, salvo quanto previsto all'art. 12 punto 3).

#### *Art. 22 - Zone omogenee di tipo "B"*

- Sottozona B.1

... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf o SP esistente nei lotti già edificati qualora inferiore all'indice. Per gli interventi sugli edifici esistenti, qualora fosse necessario il reperimento di ulteriori parcheggi di pertinenza, è ammessa una riduzione della superficie permeabile di una quantità pari a quella strettamente dovuta nel rispetto art. 11 ed in base alla funzione prevista.

- Sottozona B.2

... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf.

- Sottozona B.4

... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf o SP esistente nei lotti già edificati qualora inferiore all'indice.

- Sottozona B.5

... Superficie Permeabile Minima: 50 % della Sf per nuove costruzioni su lotti liberi o SP esistente nei lotti già edificati qualora inferiore all'indice.

- Sottozona B.6

... Superficie Permeabile Minima: S.P. esistente.

#### *Art. 23 - Zone omogenee di tipo "C"*

- Sottozona C.1

... Superficie Permeabile Minima: Come da Piano Particolareggiato approvato.

- Sottozona C.2

... Superficie Permeabile Minima: 30% della Sf riferita ad ogni singolo lotto edificabile.

**Art. 24 - Zone omogenee di tipo "D"**

- Sottozona D.1

... Superficie Permeabile Minima: 15 % della Sf (per nuove costruzioni su lotti liberi).

- Sottozona D.2

... Superficie Permeabile Minima: 15 % Sf riferito ad ogni singolo lotto.

- Sottozona D.3

... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf.

- Sottozona D.4

... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf.

- Sottozona D.5

... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf.

- Sottozona D.6

..... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf.

- Sottozona D.7

... Superficie Permeabile Minima: 30 % della Sf.

- Sottozona D.8

... Superficie Permeabile Minima: 10 % della Sf.

## **USO DEL VERDE**

---

**Norme Tecniche di Attuazione, Testo Coordinato a seguito delle Delibere di Consiglio Comunale n. 3 del 28 gennaio 2003 e n. 34, 36, 37, 38 del 27 aprile 2004**

**Art. 12 - Salvaguardia, tutela e valorizzazione di particolari elementi ed ambiti**

... 9) - Salvaguardia delle alberature esistenti nelle aree urbane. Tutela delle alberature di pregio.

L'A.C. regola la materia con apposito "Regolamento per il verde" di cui alla delibera del C.C. n.30 /1999.

Le parti delle aree urbane interessate dalla presenza di alberi d'alto fusto, ferme restando le possibilità di computarle ai fini dell'applicazione degli indici di zona in cui ricadono, sono da considerarsi non direttamente edificabili.

Il riassetto delle aree e l'eventuale abbattimento di alberi resosi necessario per documentate ragioni, dovrà essere autorizzato con le modalità previste dal regolamento di cui sopra.

Si considera d'alto fusto un esemplare che presenta una circonferenza del fusto uguale o superiore a cm 40 ad un'altezza di cm 100 dal suolo.

Il PRG individua gli alberi di pregio tutelati: su di essi l'intervento di abbattimento deve essere preventivamente autorizzato.

**Art. 22 Zone omogenee di tipo "B"**

... SOTTOZONA: B.4

AREE DI U.2 - "Verde Pubblico" Come da P.P. o P.d.R.: Min. 16 mq/30 mq di SU

**Art. 24 Zone omogenee di tipo "D"**

... SOTTOZONA: D.2

Verde Pubblico Attrezzato: Min. 10 % della St

... SOTTOZONA: D.3

Verde Pubblico Attrezzato: Min. 10 % della St (interventi di espansione)

... SOTTOZONA: D.4

Verde Pubblico Attrezzato: Min. 10 % della St

... SOTTOZONA: D.5

Verde Pubblico Attrezzato: 60 mq/100 mq si S.U.

... SOTTOZONA: D.6

Verde Pubblico Attrezzato: 60 mq / 100 mq di S.U  
... SOTTOZONA: D.7  
Verde Pubblico Attrezzato: 60 mq / 100 mq di S.U.

*Art. 31 - Prescrizioni particolari per le zone agricole*

In tutte le zone agricole è consigliato, compatibilmente con lo svolgimento delle attività colturali, favorire la piantagione lungo le strade, capezzagne, fossi, canali, confini e nelle aie e giardini di pertinenza degli edifici, di specie arboree che hanno caratterizzato storicamente gli ambiti rurali, quali farnie, noci, olmi, frassini, aceri, pioppi, salici, carpini, al fine di migliorare e riqualificare l'ambiente sotto l'aspetto paesaggistico, contribuendo al contempo alla creazione e mantenimento di condizioni di microclima e micro-habitat di rilevante interesse ecologico - ambientale.

\* Per l'USO DEL VERDE, si veda anche il **Regolamento del Verde adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 30 del 29 aprile 1999**

## **DOTAZIONI ECOLOGICHE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI**

---

**Norme Tecniche di Attuazione, Testo Coordinato a seguito delle Delibere di Consiglio Comunale n. 3 del 28 gennaio 2003 e n. 34, 36, 37, 38 del 27 aprile 2004**

*Art. 27 Prescrizioni particolari da adottarsi negli interventi sul patrimonio edilizio esistente non soggetto a categorie di tutela e negli interventi di nuova costruzione nel territorio extraurbano.*

*... Mitigazione dell'impatto ambientale*

Nel caso di interventi su edifici di recente costruzione con caratteristiche tipologiche in particolare contrasto con l'ambiente (strutture prefabbricate e similari), si dovranno adottare criteri di mitigazione dell'impatto mediante l'uso di opportune colorazioni o rivestimenti e l'impiego di cortine alberate.

## **ENERGIA E RISPARMIO ENERGETICO**

---

**Allegato al Regolamento Edilizio Comunale "Norme per la sostenibilità energetica ed ambientale degli edifici" adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 132 del 13.12.2007**

*Art. 3 Verifiche del progetto e della costruzione, rilascio della Certificazione*

1. Verifiche del progetto.

Il Responsabile del Procedimento, anche avvalendosi di tecnici e certificatori esterni, aventi specifica qualificazione professionale, ed appositamente incaricati dall'Amministrazione Comunale, effettuerà i necessari controlli per la corrispondenza tra i requisiti prestazionali dichiarati, e i particolari esecutivi presentati, e potrà richiedere le necessarie integrazioni.

2. Vigilanza di cantiere

Verifiche da parte dell'Amministrazione Comunale, potranno essere eseguite a campione, anche in corso d'opera, nell'ambito delle normali attività svolte dal Servizio Edilizia Privata avvalendosi, se necessario, di tecnici esterni. In fase di verifica il progettista dovrà rendere disponibile la documentazione prodotta elencata in Allegato 3.

Nel caso di non conformità tra progetto e realizzazione, sarà necessario, a seconda dei casi, richiedere al progettista un aggiornamento del progetto e/o una temporanea sospensione dei lavori.

Nell'ipotesi di inadempienza, mantenuta anche dopo la eventuale reiterazione della diffida, il Comune provvederà ad attivare le procedure di cui alla LR 23/04.

3. Certificazione dell'edificio.

Al momento della chiusura lavori, dovrà essere opportunamente compilata e consegnata la Scheda Tecnica di Fine Lavori (Allegato 4), che attesti la rispondenza dell'opera al progetto e ai requisiti per cui sono stati ottenuti gli incentivi. La conformità finale al progetto, dovrà essere certificata dal Direttore dei Lavori, per gli effetti di cui all'Art. 481 del codice penale.

L'Amministrazione Comunale, per mezzo del certificatore esterno, provvederà entro 90 giorni a seguito della richiesta di agibilità, a redigere la verifica finale sull'edificio, avvalendosi, ove necessario, delle seguenti tecniche: termografie delle pareti, misura della trasmittanza in opera con il metodo dei termoflussimetri durante la stagione invernale, carotaggio delle pareti, verifica della portata d'acqua e dell'eventuale sistema di recupero, verifica dei materiali utilizzati, verifica delle caratteristiche dell'impianto di riscaldamento, ecc.

Qualora la pratica di certificazione dell'edificio si concluda positivamente, verrà rilasciato il Certificato ed una apposita Targa riportante la classificazione di qualità dell'edificio e la relativa classificazione energetica, di cui al Requisito "Efficienza Energetica", da affiggere in maniera visibile sull'edificio stesso. Il Certificato rilasciato dall'UTC, seguirà il fabbricato per informare il consumatore riguardo al fabbisogno energetico, come elemento di trasparenza dei costi energetici annui. Tale attestazione dovrà essere allegata o richiamata in tutti gli atti di compravendita del fabbricato.

Nell'ipotesi siano riscontrate difformità progettuali o difetti costruttivi l'Ufficio Tecnico, per il tramite del suo Responsabile, provvederà ad ingiungere ai privati richiedenti la certificazione, di provvedere al ripristino delle opere come autorizzate. Nell'ipotesi di inadempienza, il Comune provvederà ad attivare le procedure di cui alla LR 23/04.

Sarà facoltà dell'Amministrazione verificare negli anni successivi il mantenimento dei requisiti prestazionali e quindi l'eventuale conferma o revoca della certificazione.

Il certificato ha validità finché siano effettuate nuovi interventi edilizi che vadano a modificare l'efficienza energetica dell'edificio.

Le spese per la certificazione energetica dell'edificio sono poste a carico del costruttore.

## TITOLO II - REQUISITI COGENTI PER IL RISPARMIO ENERGETICO E L'UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA NEGLI EDIFICI

### *Art. 4 Risparmio energetico degli edifici*

1. Ai sensi della L.R. 26/2004 negli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione edilizia di superficie utile totale superiore ai 1.000 mq, deve essere valutata, in fase di rilascio del titolo abilitativo la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione/trigenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento.

2. Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, deve essere predisposto un attestato di certificazione energetica.

3. Il sistema di certificazione adottato è ECO-ABITA, in attesa che venga definito il sistema di certificazione regionale adottato mediante delibera della Regione Emilia-Romagna. La classe attribuita all'edificio è adottata come criterio sia per il permesso di costruzione e per il certificato di abitabilità, sia come criterio prestazionale che dà diritto agli incentivi urbanistici ed edilizi legati all'efficienza energetica. L'Amministrazione Comunale svolgerà, direttamente o tramite incarico a terzi, controlli tesi a verificare la correttezza delle certificazioni.

4. Nel caso di interventi edilizi come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia, compresa la demolizione e fedele ricostruzione, che comunque interessino l'intero edificio, gli edifici devono presentare un fabbisogno di energia primaria che rientri nei valori previsti per la classe C.

5. L'amministrazione comunale riconosce i Soggetti certificatori accreditati da ECO-ABITA, o da Enti riconosciuti dalla Regione Emilia-Romagna, o da eventuali altri Soggetti che offrano sufficienti garanzie di affidabilità ed indipendenza.

### *Art. 5 Orientamento degli edifici*

1. Nei nuovi Piani Particolareggiati gli edifici devono essere orientati secondo l'asse Est-Ovest, con una tolleranza di 45°. Eventuali impossibilità al soddisfacimento di questo requisito vanno dimostrate.
2. Nel caso in cui siano presenti edifici antistanti, è necessario verificare il rapporto tra la distanza degli edifici e l'altezza dei fronti in modo tale che le ombre prodotte dalle costruzioni antistanti (quelle più a sud) non si sovrappongano agli edifici retrostanti (quelle a nord) e da garantire il "Diritto al sole" a tutti i piani degli alloggi, nel periodo compreso tra febbraio e novembre tra le 10 e le 14. Il requisito si intende soddisfatto con una distanza tra gli edifici pari a 2.5 volte l'altezza di quello più a sud.
3. Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere esposti verso il quadrante Sud-Est - Sud-Ovest. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento ed illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) e le zone notte, devono essere disposti a Nord.

### *Art. 6 Illuminazione naturale ed artificiale*

1. Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, negli ambienti dotati di superfici vetrate dovrà essere verificato un Fattore di Luce Diurna non inferiore a 0,02. Tale criterio si intende soddisfatto senza necessità di ulteriore calcolo se il rapporto tra superficie trasparente e pavimento, in caso di ostruzione della vista da parte di altri edifici, è:  
1:8 se l'ostruzione alla vista del cielo è <25%  
1.5:8 se l'ostruzione è >25% e < 50%  
1.75:8 se l'ostruzione è >50% e <75%  
2:8 se l'ostruzione è >75%
2. Le schermature dovute a vegetazione vanno considerate al 30%.
3. Gli impianti d'illuminazione artificiale delle parti esterne e/o comuni degli edifici devono essere dotati di dispositivi di regolazione, quali interruttori a tempo o sensori d'illuminazione naturale, e i corpi illuminanti devono consentire un'elevata efficienza energetica (lampade al sodio ad alta o bassa pressione, lampade fluorescenti compatte, lampade ad alogenuri alcalini), una dispersione dei flussi luminosi verso il basso (cut-off), e devono essere correttamente disposti e dimensionati secondo le norme in vigore per l'illuminazione di esterni o di spazi di passaggio.

### *Art. 7 Protezione delle chiusure verticali o orizzontali trasparenti*

1. Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, gli edifici devono essere dotati di efficaci elementi di schermatura delle superfici vetrate esposte ad orientamento tra NE-S-NO, preferibilmente esterni, fissi o mobili, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare, realizzati in maniera da garantire la schermatura e l'oscuramento dal flusso termico entrante dovuto all'irraggiamento solare, diretto e diffuso, tra questi: frangisole, aggetti, logge, veneziane e pellicole per vetri. Le schermature fisse esterne devono essere orizzontali per le superfici vetrate rivolte a sud, e verticali per le superfici vetrate rivolte ad Est e a Ovest.  
Le schermature mobili possono essere controllate o da regolatori basati sull'orario, ovvero da regolatori basati sul segnale proveniente da sensori che rilevano la radiazione diretta.
2. La schermatura può essere efficacemente ottenuta tramite il ricorso al verde, preferibilmente con essenze vegetali a foglie caduche che schermano le superfici vetrate esposte a sud nel periodo estivo.
3. Le schermature esterne non sono da tenere in considerazione come ostruzione alla vista, ai fini della verifica del fattore di luce diurna (Art. 6), se di tipo discontinuo, per esempio se costituite da alette verticali od orizzontali, e se non sono fisse ma mobili od orientabili.

### Art. 8 Climatizzazione estiva

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, gli edifici devono presentare una massa superficiale  $M_s$  delle pareti opache verticali, orizzontali o inclinate sia sempre superiore a 230 kg/m<sup>2</sup>, o, in alternativa, che vengano adottati tecnologie e materiali innovativi che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare. La capacità della struttura edilizia di contenere queste oscillazioni può essere utilmente rappresentata dagli indicatori prestazionali sfasamento (S), espresso in ore, ed attenuazione (fa), coefficiente adimensionale, valutabili in base alla norma tecnica UNI EN ISO 13786. Sulla base dei valori assunti da tali parametri con riferimento all'edificio in esame, la classificazione è la seguente:

Sfasamento	Attenuazione	Prestazioni	Classe
$S > 12$	$fa < 0,15$	ottime	I
$12 > S > 10$	$0,15 < fa < 0,30$	buone	II
$10 > S > 8$	$0,30 < fa < 0,40$	sufficienti	III
$8 > S > 6$	$0,40 < fa < 0,60$	mediocri	IV
$6 > S$	$0,60 < fa$	cattive	V

Tabella 1

### Art. 9 Isolamento termico degli edifici

1. Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico, nonché ristrutturazione edilizia e manutenzione straordinaria riguardanti l'intero edificio, per i quali sono previsti interventi di rifacimento delle pareti esterne, di intonaci esterni, del tetto o dell'impermeabilizzazione delle coperture, è obbligatorio intervenire sull'involucro edilizio in modo da rispettare contemporaneamente tutti i seguenti valori massimi di trasmittanza termica U:

	Trasmittanza termica U (W/m <sup>2</sup> K) dal 1° Gennaio 2008
Strutture opache verticali	0,34
Coperture	0,30
Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno	0,33
Strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti	0,8
Strutture opache verticali, orizzontali e inclinate che delimitano verso l'esterno gli ambienti non riscaldati	0,8

Tabella 2

I valori limite della trasmittanza termica, devono essere soddisfatti a ponte termico corretto, o mediante il calcolo della trasmittanza termica media (parete più ponte termico).

2. I materiali di coibentazione devono essere naturali, privi di trattamenti sintetici e altamente traspiranti.

3. E' consentito l'incremento del volume prodotto dagli aumenti di spessore di murature esterne, realizzati per esigenze di isolamento o inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate. Tale incremento non costituisce titolo per la volumetria dell'edificio, in deroga alle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà e strade.

4. Nel caso di lavori di manutenzione straordinaria riguardante il rifacimento di intonaci, il requisito è cogente e va applicato con isolamento termico esterno a cappotto. In edifici vincolati dalla soprintendenza o da PRG l'isolamento potrà essere all'interno. Si dovrà valutare caso per caso se porre l'isolamento all'interno o all'esterno dell'edificio. Si potrà derogare a questo obbligo in caso di edifici da tutelare sia internamente che esternamente.

### Art. 10 Prestazione energetica delle chiusure trasparenti

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, nonché di manutenzione straordinaria con sostituzione delle componenti vetrate, è obbligatorio intervenire in modo da rispettare i seguenti valori massimi di trasmittanza termica U:

	Trasmittanza termica U (W/m <sup>2</sup> K)
Chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2,2
Vetri	1,7

Tabella 3

**Art. 11 Impianti termici ad alto rendimento**

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, nonché di manutenzione straordinaria, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici, il rendimento medio stagionale dell'impianto termico deve risultare superiore al valore limite  $\eta = (75 + 3 \log P_n)\%$ . Per valori superiori a 1000 kW la soglia minima per il rendimento globale medio stagionale è pari a 84%.

Per tutte le categorie di edifici, nel caso di mera sostituzione di generatore di calore, è obbligatorio installare caldaie del tipo a condensazione classificate a 4 stelle, tranne nei casi in cui il sistema fumario per l'evacuazione dei prodotti della combustione sia al servizio di più utenze e sia di tipo collettivo ramificato, in tal caso potranno essere installate caldaie a rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale maggiore o uguale a  $85 + 3 \log P_n$ . Per valori di  $P_n$  maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Nel caso di installazione di pompe di calore elettriche il rendimento utile in condizioni nominali  $\eta_u$ , riferito all'energia primaria, deve essere maggiore o uguale al valore limite  $\eta_u = (90 + 2 \log P_n)\%$ .

**Art. 12 Impianti centralizzati per la produzione di calore**

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, gli edifici con un numero superiore a 4 unità abitative, è resa obbligatoria l'installazione di impianti centralizzati. Ciascuna unità abitativa deve inoltre essere dotata di contabilizzatore individuale di calore e di sistemi di regolazione.

Nel caso di mera sostituzione del generatore di calore, a servizio di più unità immobiliari, è obbligatoria l'equilibratura del sistema di distribuzione, utilizzando gli appositi regolatori a portata costante, e l'installazione di un sistema di contabilizzazione del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.

**Art. 13 Sistemi di regolazione e controllo della temperatura**

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, nonché di manutenzione straordinaria, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o di mera sostituzione del generatore di calore, sono rese ovunque obbligatorie le valvole termostatiche in tutti i corpi scaldanti, ed un sistema di regolazione per singola unità abitativa in tutti i casi in cui l'impianto di distribuzione del calore lo consenta.

**Art. 14 Predisposizione a reti di teleriscaldamento**

Negli interventi edilizi riguardanti nuovi piani particolareggiati, gli edifici devono presentare la predisposizione all'allacciamento alle reti di teleriscaldamento, nel caso di tratte esistenti o pianificate, nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, ad una distanza inferiore a metri 1.000. Il costruttore deve prevedere un vano idoneo ad alloggiare la sottostazione del teleriscaldamento con tutti i suoi accessori, ed è obbligato a realizzare opportuni cavetti che

contengano la condotta di mandata e di ritorno dell'acqua calda del teleriscaldamento, tra il fronte strada e il vano previsto per la sottostazione.

Le centrali termiche di eventuali edifici esistenti, potranno essere utilizzate per le funzioni di integrazione ed emergenza dell'utenza, mediante accordi tra il proprietario della centrale termica ed il gestore della rete. Per interventi di nuova costruzione o ristrutturazione edilizia si deve prevedere la predisposizione per il collegamento a reti di teleriscaldamento per consentire l'allaccio a quella più vicina.

#### *Art. 15 Ventilazione meccanica controllata*

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, gli edifici devono essere dotati di un sistema VMC, ad eccezione degli edifici scolastici dotati di aperture vetrate apribili in ogni aula.

I VMC debbono essere accompagnati da recuperatori di calore sull'aria espulsa se installati in edifici superiori a 4 unità abitative.

#### *Art. 16 Impianti solari termici*

1. Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici (quando la ristrutturazione dell'impianto termico non corrisponde alla sola sostituzione del generatore di calore), gli edifici devono essere dotati di collettori solari termici dimensionati in modo tale da coprire il 60% del fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'acqua sanitaria nel periodo in cui l'impianto di riscaldamento è disattivato. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati negli edifici storici.

2. I collettori solari termici devono essere preferibilmente installati sui tetti che presentano la superficie esposta a Sud  $\pm 45^\circ$  ed inclinata tra i  $20^\circ$  e i  $40^\circ$ , adeguando l'inclinazione a quella della falda, al fine di evitare effetti estetici deteriori ed eccessiva resistenza al vento. In alternativa possono trovare collocazione anche nei cortili, sui parapetti dei balconi e a chiusura delle serre. Gli impianti a collettori sotto vuoto possono essere installati anche con diversa inclinazione (ad esempio orizzontale) quando è possibile variare l'angolo d'inclinazione dell'assorbitore all'interno del tubo fino a portarlo ad angolazione ottimale.

L'impianto deve essere collocato in un luogo accessibile, al fine di facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

3. L'impianto deve essere conforme alla "Specifiche tecniche di fornitura per la realizzazione d'impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento degli ambienti" del Ministero dell'ambiente.

#### *Art. 17 Impianti fotovoltaici*

1. Negli interventi edilizi come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, gli edifici devono essere dotati di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 0,5 kW di picco per ogni 100 mq di superficie utile di edificio.

2. Gli impianti fotovoltaici devono essere preferibilmente installati sui tetti che presentano la superficie esposta a Sud  $\pm 45^\circ$  ed inclinata tra i  $20^\circ$  e i  $40^\circ$ , ed inclinata tra i  $20^\circ$  e i  $40^\circ$ , adeguando l'inclinazione a quella della falda, al fine di evitare effetti estetici deteriori ed eccessiva resistenza al vento. In alternativa possono trovare collocazione anche sulle facciate degli edifici, sui terrazzi, pergolati, coperture di parcheggi e costruzioni annesse agli edifici.

L'impianto deve essere collocato in un luogo accessibile, al fine di facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

3. I capannoni industriali di nuova costruzione devono essere realizzati con le seguenti caratteristiche:

Le falde dei tetti inclinati devono essere esposte verso il quadrante Sud, Sud - Est, Sud-Ovest.

Sui tetti devono essere evitati fenomeni di ombreggiamento dovuti ad elementi del tetto (muretti laterali, camini, parabole/antenne, elementi tecnici), ad alberi, ad edifici più grandi o ad altro.

I tetti devono essere progettati per una portata di almeno 120-130 kg/mq.

E' necessario, nei capannoni, predisporre le opere per l'allacciamento alla rete elettrica e assicurare la presenza di locali che possono essere adibiti a locale tecnico per gli inverter, vicini il più possibile ai moduli.

Gli shed presenti sui tetti inclinati possono fungere da supporto ai moduli fotovoltaici. E' opportuno che gli shed siano orientati a Sud ed abbiano una distanza tra di loro pari a 2,5 volte l'altezza dello shed, in modo da diminuire il più possibile l'effetto ombreggiamento durante le giornate invernali.

4. L'impianto deve essere conforme alla "Specifica tecnica di fornitura per la realizzazione d'impianti fotovoltaici di potenza nominale non superiore a 20 kW connessi alla rete" del Ministero dell'ambiente.

In caso di edifici composti da più unità abitative, l'impianto fotovoltaico può essere collegato al contatore condominiale nella modalità di scambio sul posto, e dimensionato ed utilizzato per le utenze elettriche comuni.

### TITOLO III - REQUISITI VOLONTARI PER IL RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI E L'UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

#### *Art. 18 Tetti verdi*

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, è possibile la realizzazione di tetti verdi. Fanno eccezione le coperture che già prevedono sistemi solari termici o fotovoltaici completamente integrati nelle strutture.

Il tetto verde può essere applicato in una percentuale almeno pari al 50% della copertura disponibile.

Nel caso si preveda l'applicazione di questa tecnologia è necessario deve essere garantito l'accesso al tetto per la manutenzione.

#### *Art. 19 Serre solari*

Negli interventi edilizi come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, è possibile la realizzazione di serre solari orientate verso Sud, con una tolleranza di più o meno di 10 gradi, che possono essere installate solo negli edifici i cui singoli ambienti siano dotati di un sistema di regolazione e controllo della temperatura (termoregolazione).

Nel caso si preveda l'applicazione di questa tecnologia è necessario che:

la formazione della serra solare non determini nuovi locali riscaldati o comunque locali in cui consentire la presenza continuativa di persone (locali di abitazione permanente o non permanente, luoghi di lavoro, ecc.)

la finalità del risparmio energetico sia certificata nella relazione tecnica secondo le norme UNI 10344 e 10349.

la serra solare sia apribile ed ombreggiabile (cioè dotata di opportune schermature mobili o rimovibili) per evitare il surriscaldamento estivo.

nelle serre solari non sia presente un sistema di emissione di calore collegato all'impianto termico

La superficie lorda della serra solare, in ogni caso, non potrà eccedere il 10% della S.U. dell'edificio o dell'unità immobiliare a servizio della quale viene realizzata.

Le serre solari si considerano volumi tecnici (e sono pertanto escluse dal computo della S.U.).

#### *Art. 20 Sistemi di distribuzione a bassa temperatura*

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, nonché di manutenzione straordinaria, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti

termici, è possibile la realizzazione di sistemi di distribuzione a bassa temperatura (pannelli radianti, a pavimento, a battiscopa, a parete, ecc.), alimentati a temperatura di progetto inferiore a 40 °C, per tutte le abitazioni monofamiliari, ed è consigliata in tutte le nuove abitazioni, palestre, convitti e comunità, caratterizzate da un utilizzo continuo.

#### *Art. 21 Materiali ecosostenibili*

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e comportino un contenuto impatto ambientale durante il loro ciclo di vita, in particolare:

strutture verticali portanti preferibilmente in muratura con elevate caratteristiche di traspirazione

strutture orizzontali portanti e solai, preferibilmente in legno con elevate caratteristiche di traspirazione, coibenza, accumulo termico, fono-assorbimento ed igroscopicità; strutture di copertura e tetti preferibilmente in legno opportunamente coibentate ventilate e traspiranti; intonaci interni ed esterni, tinte e vernici privi di inquinanti.

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

I materiali adottati devono godere di una certificazione delle loro caratteristiche bio-edili prodotta da un organismo operante in modo indipendente.

#### *Art. 22 Recupero delle acque piovane*

Negli interventi edilizi, come definiti nell'Allegato alla L.R. 31/2002, di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio, nonché di manutenzione straordinaria, che comportino rifacimento o manutenzione dei tetti, i tetti degli edifici possono essere dotati di grondaie di raccolta delle acque meteoriche per l'irrigazione del verde pertinenziale.

Gli edifici con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 30 mq, possono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche.

Nel caso si preveda l'applicazione di questa tecnologia è necessario che:

La cisterna, opportunamente dimensionata, sia dotata di un sistema di filtratura dell'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per scarichi su strada, e di un adeguato sistema di pompaggio.

L'impianto non sia collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

L'acqua piovana può essere utilizzata in una rete separata che alimenta le cassette dei WC, previa comunicazione alla ASL, specificando che trattasi di impianto pilota, che non necessita di potabilizzazione.

#### *Art. 23 Reti di teleriscaldamento ed impianti cogenerativi*

Le aree destinate a nuove urbanizzazioni (residenziali e non residenziali) possono essere dotate di reti di teleriscaldamento/raffreddamento connesse ad impianti cogenerativi per la produzione e distribuzione di energia.

Nel caso si preveda l'applicazione di questa tecnologia:

la progettazione delle reti di teleriscaldamento nelle nuove urbanizzazioni deve prevedere una graduale estensione anche alle aree urbanizzate.

l'esercizio della centrale deve essere regolato tramite un sistema di telecontrollo e telecomando in grado di gestirne ed ottimizzarne il funzionamento.

il camino della centrale di produzione di energia elettrica e del calore destinato alla rete di teleriscaldamento deve essere progettato in modo tale da rispettare i limiti di legge rispetto alle ricadute degli inquinanti al suolo.

il grado di efficienza di utilizzo dell'energia primaria che si ottiene dalle macchine cogenerative deve essere conforme alle norme vigenti e le emissioni devono essere inferiori alla somma delle emissioni di tutte le caldaie da sostituire.

## ALLEGATO 1 - PROCEDURA DI VERIFICA E CONTROLLO TECNICO AMMINISTRATIVA PER VERIFICARE LA CONFORMITÀ DEGLI EDIFICI

La presente Procedura è stata sviluppata a partire dal documento "Procedure di verifica e controllo - Check list e controllo dei cantieri" della Provincia di Milano.

### Procedura di verifica e controllo

Il ruolo di controllo e verifica dell'Amministrazione Comunale dell'operato di progettisti e costruttori è definito nell'ambito della Legge 10/91 che, all'art. 33 definisce quanto segue:

1. Il comune procede al controllo dell'osservanza delle norme della presente legge in relazione al progetto delle opere, in corso d'opera ovvero entro cinque anni dalla data di fine lavori dichiarata dal committente.
2. La verifica può essere effettuata in qualunque momento anche su richiesta e a spese del committente, dell'acquirente dell'immobile, del conduttore, ovvero dell'esercente gli impianti.
3. In caso di accertamento di difformità in corso d'opera, il sindaco ordina la sospensione dei lavori.
4. In caso di accertamento di difformità su opere terminate il sindaco ordina, a carico del proprietario, le modifiche necessarie per adeguare l'edificio alle caratteristiche previste dalla presente legge.
5. Nei casi previsti dai commi 3 e 4 il sindaco informa il prefetto per l'irrogazione delle sanzioni di cui all'art. 34.

Il Decreto Legislativo 192/2005 dispone invece all' Art. 8 che:

1. La documentazione progettuale di cui all'articolo 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, e' compilata secondo le modalità stabilite con decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sentita la Conferenza unificata.
2. La conformità delle opere realizzate, rispetto al progetto e alla relazione tecnica di cui al comma 1, deve essere asseverata dal direttore dei lavori, e presentata al Comune di competenza contestualmente alla dichiarazione di fine lavori. Il Comune dichiara irricevibile la dichiarazione di fine lavori se la stessa non e' accompagnata dalla predetta asseverazione del direttore lavori.
3. Una copia della documentazione di cui al comma 1, e' conservata dal Comune, anche ai fini degli accertamenti previsti al comma 4.
4. Il Comune, anche avvalendosi di esperti o di organismi esterni, qualificati e indipendenti, definisce le modalità di controllo, ai fini del rispetto delle prescrizioni del presente decreto, accertamenti e ispezioni in corso d'opera, ovvero entro cinque anni dalla data di fine lavori dichiarata dal committente, volte a verificare la conformità alla documentazione progettuale di cui al comma 1.
5. I Comuni effettuano le operazioni di cui al comma 4 anche su richiesta del committente, dell'acquirente o del conduttore dell'immobile. Il costo degli accertamenti ed ispezioni di cui al presente comma e' posto a carico dei richiedenti.

Al fine di predisporre attività di verifica e controllo, si propone alle Amministrazioni Comunali l'adozione della seguente procedura, che può essere distinta nella fase di verifica e controllo dei progetti e quella in cantiere.

### Controllo dei progetti

Per l'ottenimento del Permesso di Costruire (PC) o per la Dichiarazione di Inizio Lavori (DIA), il progettista consegna all'Ufficio Tecnico comunale la Check List insieme al progetto dell'edificio. Nel caso di DIA, verrà consegnata contestualmente anche la relazione tecnica elaborata secondo lo schema ministeriale con allegati disegni tecnici di supporto e certificazioni inerenti le prestazioni energetiche dei componenti utilizzati (relazione di legge 10/91).

Garante della rispondenza tra progetto e realizzazione è il Direttore dei Lavori.

In caso di modifiche al progetto o di variazioni dei materiali impiegati, in particolare quelli che potrebbero influire sul bilancio energetico quali ad esempio isolamenti termici, serramenti, ecc., deve essere consegnata una nuova relazione di calcolo attestante che le variazioni apportate non modificano la rispondenza del progetto alle norme del Regolamento Edilizio, e una Check List aggiornata.

L'Amministrazione Comunale deve verificare la coerenza tra i documenti presentati attraverso le seguenti procedure di controllo:

Coerenza tra volumetria indicata nella relazione tecnica e quella indicata nella domanda di concessione edilizia;

Coerenza tra la relazione tecnica e gli elaborati grafici (ogni locale per il quale è stato eseguito il calcolo termico deve poter essere individuato nella planimetria di supporto);

Coerenza tra gli spessori dei materiali isolanti utilizzati e la trasmittanza delle diverse strutture;

Presenza della certificazione relativa alle prestazioni termiche dei componenti edilizi ed in particolare dei materiali isolanti;

Lo strumento di supporto all'Amministrazione Comunale per la verifica di progetto (p) e di cantiere (c) è la Check List.

#### Verifiche di cantiere

In fase realizzativa è opportuno che l'Ufficio tecnico effettui dei sopralluoghi in cantiere allo scopo di verificare che:

Le strutture di tamponamento siano realizzate in coerenza con quanto indicato nella relazione tecnica di progetto;

I materiali utilizzati (indicati nel progetto), in particolare la coibentazione, siano gli stessi previsti nel progetto.

Il sopralluogo in cantiere potrà essere concordato con la Direzione Lavori, possibilmente in presenza del progettista degli impianti termici che ha redatto la relazione di calcolo, considerando la tempistica realizzativa, prima della chiusura delle pareti e comunque prima della finitura superficiale: lo scopo è quello di consentire al tecnico comunale di verificare la presenza dell'isolamento termico. Per ridurre il numero delle verifiche è possibile richiedere delle foto realizzate dalla Direzione Lavori in corso d'opera che dimostrino l'effettiva presenza del materiale isolante.

Nel caso di non conformità tra progetto e realizzazione, sarà necessario, a seconda dei casi, richiedere al progettista un aggiornamento del progetto e/o una temporanea sospensione dei lavori.

Tutte le informazioni raccolte durante il sopralluogo verranno inserite in un database informativo che completa la documentazione già registrata tramite la Check List, al fine di monitorare gli interventi, avendo costantemente aggiornata la qualità energetica degli edifici.