



LEGAMBIENTE

Il Regolamento Edilizio d'Italia

Come rendere più' sostenibile l'edilizia italiana, semplicemente, copiando dai Comuni che sono più avanti nell'innovazione energetica e ambientale.

Il meglio dei Regolamenti Edilizi dei Comuni italiani, nella selezione di Legambiente, per spingere l'edilizia di qualità, il risparmio energetico e idrico, la sostenibilità ambientale.

16 febbraio 2012

Per festeggiare il settimo anniversario dell'entrata in vigore del protocollo di Kyoto Legambiente lancia il "regolamento edilizio d'Italia", per spingere in tutti i Comuni italiani le innovazioni energetiche e ambientali che possono rendere le nostre case e città più vivibili e ridurre le emissioni di CO₂, responsabili dei cambiamenti climatici. La ragione per cui abbiamo posto l'attenzione sui *Regolamenti Edilizi* comunali è perché rappresentano uno snodo fondamentale dei processi edilizi, dove si incontrano le Direttive Europee in materia di efficienza energetica in edilizia e la legislazione nazionale e regionale. Il settore delle abitazioni è infatti uno dei principali responsabili dei consumi energetici italiani e dell'aumento delle emissioni di anidride carbonica.

La proposta che rivolgiamo alle amministrazioni comunali è di guardare a queste realtà e di copiare bene. Abbiamo infatti messo assieme il meglio di quello che si può trovare nei regolamenti edilizi italiani in termini di efficienza energetica e integrazione delle fonti rinnovabili in edilizia, di risparmio idrico, qualità del costruire. Copiare bene ha particolarmente senso perché edifici ristrutturati o costruiti in questo modo arrivano praticamente ad azzerare i consumi energetici, a ridurre sensibilmente i consumi idrici migliorando il comfort degli spazi pubblici e nelle abitazioni. E nei Comuni dove questa strada è già oggi stata intrapresa è cresciuta non solo la consapevolezza di come queste innovazioni migliorino la qualità del costruire, ma anche quanto queste nuove tecniche permettano di accrescere competenze, di creare lavoro, oltre a realizzare edifici sostenibili con un costo che incide pochissimo sul prezzo di vendita finale

Insomma oggi non ci sono più scuse per rinviare questo tipo di interventi.

Per Legambiente le città italiane possono diventare un grande laboratorio di manutenzione e riqualificazione con obiettivi energetico-ambientali. Una prospettiva capace di creare nuovi posti di lavoro, qualità e vivibilità, nella direzione di una città che consuma meno energia, più pulita e bella; in una parola più sostenibile.

Al centro dell'attenzione abbiamo posto gli obiettivi che riguardano alcuni campi di intervento fondamentali:

-*la riduzione dei consumi energetici*, attraverso interventi che riducono il fabbisogno nelle abitazioni, aumentando l'isolamento termico degli edifici e valorizzando gli apporti solari passivi e l'efficienza negli usi.

-*le fonti energetiche rinnovabili*, da utilizzare e integrare negli edifici per i fabbisogni di riscaldamento dell'acqua igienico-sanitaria e la produzione di energia elettrica.

-*il ciclo dell'acqua*, riducendo fabbisogni e consumi di acqua nelle abitazioni attraverso il recupero, la depurazione, il riutilizzo per gli usi compatibili; nella direzione di aumentare la permeabilità dei suoli; sviluppando l'utilizzo di tecnologie e sistemi di risparmio.

Le proposte scritte in questo documento sono suddivise in *10 temi fondamentali* dell'edilizia sostenibile:

- 1) Isolamento termico
- 2) Prestazione dei serramenti
- 3) Integrazione delle fonti rinnovabili
- 4) Utilizzo di tecnologie per l'efficienza energetica e contabilizzazione individuale del calore
- 5) Orientamento e schermatura degli edifici
- 6) Materiali da costruzione
- 7) Risparmio idrico e recupero delle acque meteoriche
- 8) Isolamento acustico
- 9) Permeabilità dei suoli
- 10) Certificazione energetica

Proprio per la grande varietà di situazioni climatiche e territoriali presenti nel territorio italiano vengono individuate proposte riferite ai diversi temi di intervento inserendo le migliori norme ed esperienze già applicate in ambito regionale e comunale, che possono essere facilmente adattate ai contesti locali. L'obiettivo è di contribuire ad innovare il settore edilizio, di avviare un processo di ricerca e di sperimentazione sulle tecnologie e sulle migliori scelte architettoniche e tecnologiche.

1 ISOLAMENTO TERMICO DEGLI EDIFICI

Da chi copiare?

Comune di **Collegno** (TO), Allegato Energetico del 5/3/2009. Comune di **Oristano**, Allegato Energetico del Novembre 2009.

1.1 Negli interventi di ristrutturazione edilizia, manutenzione straordinaria e negli interventi di restauro e risanamento conservativo, degli edifici di tutte le categorie ad eccezione dei fabbricati

industriali, artigianali e agricoli non residenziali, i cui ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo stesso non altrimenti utilizzabili, che prevedano la sostituzione dei serramenti esterni e/o prevedano la sostituzione o la rimozione ed il riposizionamento della copertura, o di eventuali solai verso esterno, contro terra o verso locali non riscaldati, è fatto obbligo di realizzare una trasmittanza termica U del singolo componente oggetto d'intervento non superiore ai seguenti valori:

- pareti esterne di $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- strutture opache orizzontali di copertura e strutture opache orizzontali di pavimento $0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- chiusure trasparenti (valore medio vetro/telaio) $1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Eventuali sottofinestre e cassonetti per avvolgibile dovranno avere le medesime caratteristiche prestazionali delle pareti esterne.

Nei nuovi interventi edilizi dai computi relativi alle volumetrie e superfici edificabili sono esclusi gli aumenti di spessore realizzati per esigenze di isolamento termico per tutto lo spessore che nei muri esterni supera le dimensioni minime di 30 cm fino a 50 cm complessivi, nei solai con spessore oltre i 20 cm fino a 45 cm.

1.2 Le serre bioclimatiche, i sistemi di captazione e sfruttamento dell'energia solare integrati nell'edificio (muri di accumulo, muri Trombe, sistemi strutturali a "doppia pelle", camini solari, tetti captanti) sono considerati volumi tecnici non computabili ai fini edificatori.

1.3 Nei nuovi interventi edilizi e negli interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione che riguardino almeno il 50% dell'edificio e la sostituzione delle finestre è fatto obbligo l'utilizzo di doppi vetri, con cavità contenente gas a bassa conduttività.

Nei nuovi edifici o in caso di ristrutturazione delle coperture è possibile 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 piani coperti a verde e di giardini pensili; vengono previsti incentivi di riduzione del 20% della quota relativa al costo di costruzione per quanto riguarda gli oneri.

In tutta Italia sono **273 i Comuni che obbligano l'uso di doppi vetri, 632 quelli che impongono limiti per l'isolamento termico.** Nel **Regolamento Edilizio del Comune di Carugate** è stabilito che gli edifici di nuova costruzione e da ristrutturare, devono avere i seguenti valori massimi di trasmittanza termica U : per le pareti esterne: $0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$; per le coperture (piane e a falde): $0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$; per i basamenti su terreno (o cantine): $0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$; per i basamenti su pilotis: $0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$; per pareti e solette verso ambienti interni: $0,70 \text{ W/m}^2 \text{ K}$; per serramenti (valore medio vetro/telaio): $2,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

I tetti verdi vengono citati, facendone promozione, in **208 Regolamenti Edilizi**. In **11 Comuni della Provincia di Lecco** il ricorso ai tetti verdi è previsto obbligatoriamente per almeno il 30% della superficie in caso di nuova costruzione.

2 PRESTAZIONI DEI SERRAMENTI

Da chi copiare?

Comune di **Bassano del Grappa** (VI), Regolamento per l'Edilizia Sostenibile del 25/11/2010.

2.1 Nelle nuove costruzioni e negli edifici esistenti in caso di interventi edilizi nei quali sia prevista la sostituzione dei serramenti, è obbligatorio l' utilizzo di serramenti aventi una trasmittanza media (U_w), riferita all'intero sistema telaio/vetro non superiore a $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. L'utilizzo di chiusure trasparenti la cui prestazione complessiva del sistema telaio/vetro e cassonetto, ove presente, abbia valori inferiori per almeno il 30% dei valori fissati per normativa, costituisce titolo di merito al raggiungimento degli incentivi emanati dal Comune.

Sono **282 i Comuni che hanno introdotto specifiche indicazioni che riguardano le prestazioni dei serramenti**. Mentre sono 26 i Comuni incentivano i miglioramenti nelle prestazioni in caso di sostituzione.

3 INTEGRAZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Da chi copiare?

Lignano Sabbiadoro (UD), Brembate di Sopra (BG), Rovello Porro (CO), Falconara Marittima (AN) e Monopoli (BA) hanno già inserito l'obbligo previsto del Decreto 28/2011 (Decreto Rinnovabili) nel loro Regolamento Edilizio. Regione **Emilia-Romagna**, Dgr 2366/2011.

3.1 Nel caso di edifici di nuova costruzione, di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti o di ampliamenti l'impianto termico e/o l'impianto tecnologico idrico-sanitario deve essere progettato e realizzato in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali dei consumi di energia termica:

a) *per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 e fino al 31 dicembre 2014: del 35% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento*

b) *per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2015: del 50% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento*

I limiti di cui alle precedenti lett. a) e lett. b) sono:

- *ridotti del 50% per gli edifici situati nei centri storici;*
- *incrementati del 10% per gli edifici pubblici.*

Nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo delle fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica dell'edificio.

A tal fine, è obbligatoria l'installazione sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio, con caratteristiche tali da garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti:

a) *potenza elettrica P installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e 0,5 kW per ogni 100 m² di superficie utile energetica di edifici ad uso non residenziale;*

b) *potenza elettrica P installata non inferiore a:*

- *$P = Sq / 65$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2014,*

- *$P = Sq / 50$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2015, dove Sq è la superficie coperta dell'edificio misurata in m².*

In caso di utilizzo di pannelli solari fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

I limiti di cui alle precedenti lett. a) e lett. b) sono:

- *ridotti del 50% per gli edifici situati nei centri storici;*
- *incrementati del 10% per gli edifici pubblici.*

In **467 Comuni** in Italia è comunque presente un Regolamento Edilizio che prevede l'obbligo di installare pannelli fotovoltaici mentre in **463 Comuni** vige l'obbligo di soddisfare parte del fabbisogno di acqua calda sanitaria con pannelli solari termici. L'obbligo di installare contemporaneamente entrambe le tecnologie è presente in 353 Comuni. Nel **Regolamento Edilizio del Comune di Collesalveti (LI)** è obbligatoria l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda a usi sanitari nei nuovi edifici per il 50% del fabbisogno e di 1,2 kW di potenza di fotovoltaico.

Nel **Regolamento Edilizio del Comune di Arenzano (GE)** l'obbligo di installazione di impianti solari termici riguarda tutti i nuovi edifici e le ristrutturazioni, per il 50% dei fabbisogni di acqua calda per gli usi igienico-sanitari è affiancato dall'obbligo di produzione annua minima di 1.500 kWh per unità immobiliare da fotovoltaico, raddoppiata se l'immobile è dotato di impianto per il condizionamento estivo.

4 UTILIZZO DI TECNOLOGIE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA E CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE DEL CALORE

Da chi copiare?

Comune di **Novi di Modena** (MO), Allegato Energetico del 29/10/2009. Comune di **Divignano** (NO), Allegato Energetico del 12/9/2011. Comune di **Guidonia Montecelio** (RM), Regolamento Edilizio del Luglio 2010. Comune di **Castel Maggiore** (BO), Regolamento Urbanistico Edilizio del 27/1/2010.

4.1 Negli edifici residenziali e per quelli adibiti ad uffici con numero di unità immobiliari superiori a 4 di nuova costruzione o in caso di sostituzione dell'impianto di riscaldamento è obbligatoria, l'installazione di impianti centralizzati e sistemi per la contabilizzazione individuale del calore utilizzato per il riscaldamento, così da garantire una ripartizione corretta dei consumi energetici effettuati da ogni singola abitazione.

E' obbligatorio anche l'utilizzo di pompe di calore nel caso in cui non sia presente un sistema di altro tipo per il riscaldamento dell'acqua per usi sanitari quali pannelli solari termici.

E' obbligatorio per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione edilizia l'allacciamento alla rete di teleriscaldamento se presente entro 1.000 metri di distanza. In alternativa ai generatori di calore tradizionali è consigliata l'installazione di impianti finalizzati allo sfruttamento dell'energia geotermica del suolo che prevedano l'utilizzo di sonde geotermiche abbinata a pompe di calore.

Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica globale, è fortemente raccomandato l'uso di valvole termostatiche con sensore di temperatura separato dalla valvola, posta ad una distanza tale da non risentire da disturbi dovuti a effetti radiativi diretti.

Tale misura ha lo scopo di garantire:

-un controllo della temperatura in ogni locale e quindi un elevato livello di comfort.

-la riduzione degli sprechi connessi a condizioni disuniformi nell'edificio ed il pieno utilizzo degli apporti solari invernali gratuiti attraverso le vetrate.

Il controllo della purezza dell'aria e dell'umidità relativa deve essere garantito da un sistema di ventilazione meccanica dimensionata per un valore di ricambi d'aria strettamente necessario secondo le indicazioni della normativa italiana e del Regolamento di Igiene, possibilmente adottando strategie di ventilazione controllata in base alla domanda. Allo scopo di ridurre il consumo energetico del sistema di distribuzione dell'aria occorre utilizzare:

-condotti e diffusori che garantiscano perdite di carico ridotte.

-ventilatori con motori ad alta efficienza e controllo della velocità

E' fortemente raccomandato che i circuiti di mandata e di ripresa dell'aria siano fra loro interfacciati mediante un recuperatore di calore stagno per consentire un recupero energetico di almeno il 50%.

E' prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizione uniformi al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni.

Nei nuovi interventi edilizi e negli interventi di ristrutturazione che riguardino singole abitazioni nei quali è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento, è favorita l'installazione di caldaie a condensazione nel caso in cui il vettore energetico utilizzato è il gas o sistemi di efficienza uguale o maggiore.

Nei nuovi interventi edilizi e negli interventi di ristrutturazione che riguardano complessi edilizi pubblici e privati nei quali è prevista la sostituzione dell'impianto di riscaldamento, è favorita

l'installazione di impianti di micro-cogenerazione¹ alimentati a gas, anche abbinati con macchine frigorifero ad assorbimento (trigenerazione²).

Nei nuovi interventi edilizi e negli interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione è favorito l'utilizzo di pannelli radianti integrati nei pavimenti o nelle solette dei locali di climatizzazione.

La contabilizzazione individuale dei consumi termici è requisito **obbligatorio in 164 Comuni** italiani ed è obbligatorio per Legge Regionale su tutto il territorio della **Lombardia**. Sono 187 i Comuni che obbligano l'allaccio a reti di teleriscaldamento se presenti entro una certa distanza.

Nel **Allegato Energetico del Regolamento Edilizio di Almese** vige l'obbligo in caso di nuova edificazione e nel caso di sostituzione dell'impianto termico di realizzare impianti centralizzati e contabilizzazione individuale del calore.

Nel **Regolamento Edilizio del Comune di Baricella** vige l'obbligo di allacciamento a reti di teleriscaldamento se presente entro 1.000 metri.

5 ORIENTAMENTO E SCHERMATURA DEGLI EDIFICI

Da chi copiare?

Comune di **Bergamo**, modifica al Regolamento Edilizio del 15/12/2008.

5.1 In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale o di specifiche e motivate scelte di natura urbanistica o di valorizzazione storico-artistica, gli edifici di nuova costruzione devono rispettare le seguenti disposizioni:

- a) l'asse longitudinale principale deve essere posizionato lungo la direttrice est-ovest, con una tolleranza di 45°;*
- b) gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a sud-est, sud e sud-ovest;*
- c) gli ambienti che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (autorimesse, ripostigli, lavanderie, corridoi o altro) devono essere, preferibilmente, disposti lungo il lato nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati;*
- d) le distanze tra gli edifici all'interno dello stesso lotto devono essere tali da garantire sulle facciate, nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre), il minimo ombreggiamento possibile. Al fine di favorire l'apporto energetico del sole nel periodo invernale, ciascuno degli elementi trasparenti che chiude gli spazi principali dell'organismo edilizio deve avere assicurato alle ore 10,12,14 del 21 dicembre un'area soleggiata non inferiore all'80% della superficie trasparente dell'elemento stesso. In particolari condizioni del sito, quali la preesistenza di manufatti ombreggianti l'organismo edilizio, il requisito indicato è convenzionalmente raggiunto con il soleggiamento dell'80% di ciascuna delle finestre dei piani non in ombra nelle ore in cui viene verificato il requisito;*

¹ La **Micro-cogenerazione** è una tecnologia che prevede la sostituzione della caldaia per riscaldamento (nel residenziale, terziario, negli alberghi, ospedali etc.) con un piccolo cogeneratore a gas metano (motore a scoppio, pila a combustibile oppure microturbina) che, oltre a produrre la stessa quantità di calore, produce elettricità senza aumentare il fabbisogno di combustibile. Abbina ai benefici classici della cogenerazione i vantaggi della vicinanza fra produzione e consumo di energia, eliminando la necessità di predisporre costose reti per il teleriscaldamento, e le perdite nella distribuzione (sia elettriche che termiche). Pertanto, rispetto alla situazione attuale, la microcogenerazione comporta un risparmio di fonte primaria di circa il 44%. Nei casi di sostituzione di caldaie a gasolio, la riduzione nelle emissioni di CO₂ raggiunge il 70%.

² La **Trigenerazione prevede** l'abbinamento fra un cogeneratore ed un refrigeratore ad assorbimento, consente di realizzare impianti in grado di produrre le tre principali forme di energia richieste nel settore civile, ovvero elettricità, calore e freddo. Questa combinazione trae vantaggio dalla capacità del refrigeratore ad assorbimento di produrre freddo consumando il calore prodotto dal cogeneratore, eliminando in questo modo l'elevato fabbisogno elettrico della climatizzazione estiva convenzionale (a compressore), e realizzando nel contempo un risparmio di fonte primaria ben oltre il 50%.

e) le superfici vetrate devono essere collocate da sud-est a sudovest, e debbono essere provviste di schermature esterne o altri sistemi che permettano di rispettare il requisito del minimo soleggiamento estivo. Al fine di limitare un apporto eccessivo del calore solare in estate, durante il periodo estivo l'ombreggiamento di ciascuno degli elementi trasparenti delle chiusure esterne degli spazi dell'organismo edilizio destinati ad attività principali deve essere uguale o superiore all'80%. Tale livello deve essere verificato, sempre con buon esito, alle ore 11,13,15,17 del 21 giugno (ora solare).

L'orientamento dell'edificio e delle sue superfici deve in ogni caso garantire la migliore esposizione possibile in funzione dell'apporto di energia solare e del miglior rispetto dell'obiettivo indicato al primo comma del presente articolo.

Sono **258 i Comuni in Italia** che obbligano al corretto orientamento lungo l'asse sudest-sudovest degli edifici. In 21 Comuni vi è un esplicito divieto di realizzare edifici o singole abitazioni con un unico affaccio verso nord. Nei Comuni dell'Empolese-Val d'Elsa l'oscuramento delle superfici vetrate esterne è obbligatorio per almeno **il 70% del totale delle superfici e viene incentivata una percentuale superiore.**

6 MATERIALI DA COSTRUZIONE

Da chi copiare?

Comune di **Lignano Sabbiadoro (UD)**, Regolamento Edilizio del 13/7/2011. Comuni della **Bassa Romagna (RA)**, Regolamento Edilizio Unitario dell'Aprile 2011.

6.1 Nei nuovi interventi e negli interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione è preferibile l'uso di materiali atossici, asettici, durevoli, facilmente manutenibili, eco-compatibili e riciclabili. Come criteri guida e parametri di riferimento si devono considerare:

-l'utilizzazione di materiali e lavorazioni atossici, privi di emissioni di cui sia dimostrata la nocività ed a contenuto basso o nullo di sostanze ed emissioni tossiche o a tossicità potenziale (come formaldeide, PVC, sostanze volatili nocive derivanti da vernici o collanti, radioattività naturale, ecc.).

-l'utilizzo di materiali asettici inattaccabili da muffe e altri agenti biologici in particolare per le strutture, le finiture, gli impianti idrico-sanitari e di climatizzazione; favorire la salubrità e la traspirabilità di strutture, partizioni, coperture con adeguati accorgimenti costruttivi (es. tetti ventilati, solai o vespai aerati, drenaggi, ecc.).

-l'utilizzo di materiali naturali e locali (quindi non provenienti da specie protette ed alloctone, come nel caso dei legni tropicali, o provenienti da cicli di lavorazione ad alto impatto ambientale); di materiali per le strutture, le finiture, gli impianti e le sistemazioni esterne durevoli e facilmente mantenibili.

-l'impiego di materiali facilmente riciclabili e non tossici durante le fasi di demolizione o di riutilizzo; riutilizzazione preferenziale in situ dei materiali (componenti murarie, inerti, terreni di riporto, ecc.) ottenuti dalle demolizioni e scavi del terreno su cui insiste l'intervento.

Si fa obbligo di utilizzare almeno il 30% dei rifiuti inerti derivati da opere di costruzione e demolizione per tutti gli interventi edilizi con finalità abitative e produttive. Nel caso in cui il progetto di urbanizzazione preveda la realizzazione di rilevati o riempimenti devono essere impiegati materiali e componenti derivanti da attività di riciclaggio per almeno il 50% del volume complessivo movimentato.

In **329 Comuni italiani** si promuove l'uso di materiali di provenienza locale, naturali e riciclabili o con un lungo ciclo di vita.

Tra questi nel **Regolamento Edilizio del Comune di Rozzano** vige l'obbligo di utilizzare almeno il 25% di materiali riciclati per le nuove costruzioni. In **47 Comuni vengono erogati incentivi** nel caso si usi una quota di materiali riciclabili per la realizzazione dell'edificio che riguardano uno sconto degli oneri di urbanizzazione.

7 RISPARMIO IDRICO E RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE

Da chi copiare?

Comuni del **Meratese** (LC), Allegato Energetico-Ambientale del 26/10/2007. Comune di **Caneva** (PN), Regolamento Edilizio del Marzo 2010.

7.1 Gli edifici di nuova costruzione e/o ristrutturazione totale, con superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 30 mq, dovranno essere realizzati in modo tale da recuperare attraverso sistemi di captazione, filtro e accumulo, l'acqua meteorica proveniente dalle coperture per consentirne l'utilizzo per usi compatibili, con la contestuale realizzazione di una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale).

Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso gli spazi interni, di canali di gronda atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta. A titolo esemplificativo si riportano alcuni degli usi compatibili:

- irrigazione aree verdi
- pulizia delle aree pavimentate (cortili e passaggi)
- usi tecnologici
- usi tecnologici relativi a sistemi di climatizzazione attiva
- alimentazione cassette di scarico dei w.c.2

Il volume della vasca di accumulo sarà in funzione:

- del volume di acqua captabile determinato dalla superficie di captazione e dal valore medio delle precipitazioni;
- del fabbisogno idrico per l'uso a cui l'acqua recuperata è destinata;
- del periodo di secca.

La vasca di accumulo deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato al sistema disperdente interno alla proprietà (o eventuale tombinatura comunale) per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti.

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

Gli edifici di nuova costruzione e/o ristrutturazione totale dovranno essere realizzati in modo tale da ridurre i consumi di acqua potabile. Dovranno essere perseguiti i seguenti obiettivi di risparmio, rispetto al dato stimato di 250 l/giorno/abitante:

Nuovi edifici:

residenziali/commerciali/produttivi riduzione del 30%

sportivi/terziario riduzione del 40%

Edifici esistenti:

residenziali/commerciali/produttivi riduzione del 20%

sportivi/terziario riduzione del 30%

A titolo esemplificativo si dovrà prevedere:

- cassette w.c. a doppio pulsante (7/12 lt.–5/7 lt.) o "acqua stop";
- contabilizzazione separata (contatori singoli);
- miscelatori di flusso dell'acqua e dispositivi frangigetto e/o riduttori di flusso;
- eventuali dispositivi di decalcarizzazione, in relazione alle condizioni di rete
- dispositivi di controllo a tempo applicati ai singoli elementi erogatori (edifici pubblici).

La misura si ritiene assoluta qualora venga dimostrato, in sede progettuale, che le scelte progettuali di dotazione impiantistica possa permettere le % di riduzione di cui sopra.

Nei nuovi interventi edilizi e negli interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione che riguardino il rifacimento degli impianti idrici, sono favorite tutte le soluzioni che permettano il

trattamento e recupero completo del ciclo delle acque. In tutti i casi in cui vi siano spazi liberi di pertinenza degli edifici è favorita anche la depurazione delle acque nere mediante sistemi naturali (fitodepurazione) e il riutilizzo delle acque depurate per irrigazione o la restituzione al ciclo naturale attraverso la rete delle acque bianche o il convogliamento della rete idrografica.

Il risparmio idrico ed il recupero delle acque piovane è obbligatorio negli edifici di nuova costruzione e nel caso di ristrutturazione in **461 Comuni**.

8 ISOLAMENTO ACUSTICO

Da chi copiare?

Comune di **Bareggio** (MI), Regolamento Edilizio del 30/11/2006.

8.1 Per gli edifici nuovi, in relazione ai requisiti acustici definiti nel D.P.C.M. del 5/12/97 e successive modifiche e integrazioni, per quanto riguarda i rumori esterni, i rumori provenienti da altre unità abitative, i rumori di calpestio e da impianti, è prescritta l'adozione di soluzioni tecnologiche che migliorino del 5% i valori di isolamento prescritti dal sopraccitato decreto.

In **165 Comuni** vige l'obbligo di rispettare determinati requisiti acustici per gli edifici.

Nel **Regolamento Edilizio del Comune di Albese con Cassano** si richiede un livello massimo di rumore interno pari a 25 dB, valore inferiore a quello previsto nel resto d'Italia.

9 PERMEABILITÀ DEI SUOLI

Da chi copiare?

Comune di **Bolzano**, Deliberazione del C.C. del 10.02.2004.

9.1 L'indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (R.I.E.) è un indice numerico di qualità ambientale applicato al lotto edilizio al fine di certificare la qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo ed al verde. L'indice si esprime con un valore compreso tra 0, superficie completamente sigillata, e 10, completamente permeabile.

Si rende obbligatoria la certificazione R.I.E. per tutti gli interventi edilizi, sia residenziali che produttivi, imponendo come valori minimi un indice pari a 1,5 per le zone produttive e pari a 4 per le zone residenziali.

Nei nuovi interventi urbanistici e edilizi la sistemazione esterna di piazze e spazi pubblici, nonché delle aree libere nei nuovi interventi edilizi deve prevedere superfici permeabili per almeno metà delle aree, con alberature ad alto fusto nel numero minimo di 1 ogni 30 metri quadri.

Nei nuovi interventi urbanistici e edilizi la realizzazione di parcheggi pubblici e privati deve garantire la permeabilità delle aree attraverso la scelta di superfici che consentano la crescita dell'erba, con griglie antisdrucchiolo e alberature ad alto fusto distribuite nell'area e in numero minimo di 1 ogni 4 posti auto.

Sono **147 i Comuni** dove si impone un obbligo sulla percentuale di terreno da lasciare permeabile nel caso di edificazione di nuovi insediamenti residenziali e/o produttivi.

Nel **Comune di Monterotondo** (RM) viene **incentivato il raggiungimento del 90% di permeabilità** della superficie non edificata di un nuovo lotto.

10 CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI E MINIMO CLASSE B PER LE NUOVE COSTRUZIONI

Da chi copiare?

Comune di **Udine**, Regolamento Energetico dell'1/6/2009.

10.1 Su tutto il territorio comunale, per gli edifici di nuova costruzione a destinazione d'uso residenziale, scolastico, terziario ed alberghiero⁴, al fine del rilascio dell'agibilità è obbligatorio il raggiungimento di un fabbisogno di calore specifico dell'involucro < 50 kWh/m²anno, pari alla classe energetica B secondo la procedura CasaClima. Il rilascio del certificato di agibilità è subordinato alla presentazione del certificato CasaClima che attesti il fabbisogno dell'edificio.

Si segnalano alcuni Comuni che hanno scelto di rivedere il Regolamento Edilizio recependo il protocollo CasaClima, che permette di offrire garanzie di trasparenza a tutto il processo di progettazione e costruzione, di formazione dei tecnici, oltre che la verifica di tutti gli edifici. In alcuni Comuni – come **Chions (PD)**, **Selvazzano Dentro (PD)**, **Vigonovo (VE)**, **Arzignano (VI)**, **Sona (VR)**, **Sulzano (BS)** ed **Adro (BS)** – a queste indicazioni si è aggiunto anche l'obbligo per le nuove costruzioni di appartenere come minimo alla Classe B, e incentivi per il raggiungimento della Classe C.