

Agg. 24/6/2013



Comune di Pantigliate

Linee Guida inerenti i Requisiti delle costruzioni in ordine all'efficienza energetica ed alla sostenibilità ambientale.

A cura dell'Ufficio Tecnico Comunale

Approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. ____ del __/__/____.

FINALITÀ ED OBIETTIVI

Gli obiettivi delle presenti Linee Guida sono volti al risparmio energetico in edilizia rispondendo agli obblighi derivanti dai recenti provvedimenti legislativi nazionali e regionali, sulla efficienza energetica degli edifici.

Riunisce le indicazioni estendendole a tutti gli interventi edilizi, gli involucri degli edifici, gli impianti di riscaldamento e di raffrescamento, l'illuminazione degli ambienti.

Finalità del documento è quindi quella di orientare la progettazione e la gestione degli edifici e degli impianti al minor consumo energetico a parità di prestazioni, all'uso di fonti energetiche rinnovabili ed alla riduzione delle emissioni inquinanti.

Le Norme contenute nel presente documento sono finalizzate ad attuare quindi il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia.

I requisiti adottati hanno lo scopo di promuovere la sostenibilità del settore abitativo e la certificazione energetica degli edifici, essi devono rispondere prioritariamente ad esigenze di risparmio di risorse energetiche.

Attuare la riduzione del consumo di energia non rinnovabile, verificare in modo oggettivo in sede progettuale ed a lavori ultimati, rendere esplicito il fabbisogno termico dell'edificio e l'immediata identificazione dei costi di gestione.

È demandato allo specifico "Documento Applicazione Incentivi" la regolazione dei meccanismi di attribuzione di diritti edificatori, secondo parametri quantitativi stabiliti.

Sono previsti meccanismi di premialità in termini di assegnazione di diritti edificatori, da utilizzarsi sul territorio, unicamente in conformità alle Previsioni di Piano e con la Normativa dell'approvato Piano di Governo del Territorio (PGT).

INDICE

SEZIONE 1 – PRESTAZIONI DELL’INVOLUCRO	1
ART. 1 – ORIENTAMENTO DELL’EDIFICIO	1
ART. 2 – PROTEZIONE DAL SOLE	2
ART. 3 – ISOLAMENTO DEGLI EDIFICI	2
ART. 4 – PRESTAZIONE DEI SERRAMENTI	3
ART. 5 – PRESTAZIONE DEGLI INVOLUCRI	3
ART. 6 – MATERIALI ECO-SOSTENIBILI	4
ART. 7 – ISOLAMENTO ACUSTICO	4
ART. 8 – TETTI VERDI	4
ART. 9 – ILLUMINAZIONE NATURALE	4
ART. 10 – VENTILAZIONE NATURALE	5
ART. 11 – VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	5
SEZIONE 2 – EFFICIENZA ENERGETICA IMPIANTI	6
ART. 12 – SISTEMI DI PRODUZIONE AD ALTO RENDIMENTO	6
ART. 13 – IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE	6
ART. 14 – REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL’ARIA	6
ART. 15 – SISTEMI A BASSA TEMPERATURA	6
ART. 16 – CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA	7
ART. 17 – EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	7
ART. 18 – INQUINAMENTO LUMINOSO	8
ART. 19 – INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	8
SEZIONE 3 – UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	9
ART. 20 – IMPIANTI SOLARI TERMICI	9
ART. 21 – IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI	10
ART. 22 – SISTEMI SOLARI PASSIVI	11
SEZIONE 4 – SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	12
ART. 23 – CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE ACQUA POTABILE	12
ART. 24 – RIDUZIONE DEL CONSUMO ACQUA POTABILE	12
ART. 25 – RECUPERO ACQUE PIOVANE	12
ART. 26 – PREVENZIONE ESPOSIZIONE GAS RADON.	13
ART. 27 – CONTROLLO MICROCLIMA ESTERNO	13

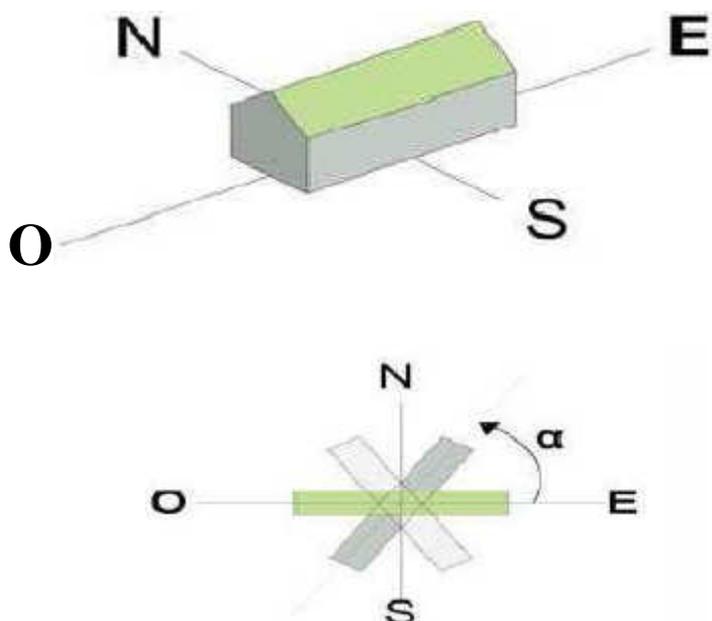
ART. 28 – CLIMATIZZAZIONE ESTIVA _____	14
SEZIONE 5 - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ INDUSTRIALI, ARTIGIANALI ED ASSIMILABILI. _____	15
ART. 29 – ENERGIA. _____	15
ART. 30 – EFFICIENZA NELL’UTILIZZO DELL’ACQUA. _____	15
SEZIONE 6 – CERTIFICAZIONE ENERGETICA _____	17
ART. 31 – AMBITO DI APPLICAZIONE _____	17
ART. 32 – TARGA ENERGETICA _____	18
ART. 33 – PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI ESISTENTI _____	18
ART. 34 – PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER I QUALI È RICHIESTO IL TITOLO ABILITATIVO _____	18
ART. 35 RIFERIMENTI NORMATIVI _____	18
SEZIONE 7 – DOCUMENTI ISTANZE _____	20
ART. 36 – DOCUMENTAZIONE _____	20
SEZIONE 8 – DISPOSIZIONI FINALI _____	21
ART. 37 – ENTRATA IN VIGORE _____	21
ART. 38 – AGGIORNAMENTO _____	21
ART. 39 – PROCEDURE APPLICATIVE _____	21
ART. 40 – ATTIVITÀ DI CONTROLLO _____	21
GLOSSARIO RISPARMIO ENERGETICO _____	22
PRINCIPALI TERMINI RIFERITI AL TEMA DEL RISPARMIO ENERGETICO _____	22

SEZIONE 1 – PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

ART. 1 – ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

1. La corretta posizione dell'edificio e il suo orientamento ottimale concorrono al miglioramento del microclima interno e ottimizzano lo sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili.
2. L'applicazione di questa norma garantisce di per se stessa un significativo risparmio energetico e la riduzione del carico termico, sfruttando opportunamente gli apporti gratuiti delle radiazioni solari, tanto nel periodo invernale, quanto in quello estivo.
3. In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale, gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale lungo la direttrice Est - Ovest con una tolleranza di 45° e le interdistanze tra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento sulle facciate.
4. Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud - Est, Sud e Sud - Ovest. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere preferibilmente disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati. Le aperture massime devono essere collocate da Sud - Est a Sud - Ovest.

È ammessa la deroga alla presente disposizione in caso di documentato impedimento tecnico-funzionale, ovvero in caso di esecuzione di opere interne o ristrutturazione di singole unità immobiliari, previa dimostrazione e attestazione del progettista del mantenimento degli stessi vantaggi energetico - prestazionali, dovrà essere garantita la migliore esposizione possibile in funzione all'apporto di energia solare.



5. Le prescrizioni specificate nel presente articolo si applicano se non esistono particolari vincoli di natura morfologica dell'area oggetto di edificazione.

ART. 2 – PROTEZIONE DAL SOLE

Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione naturale diretta prevista dagli articoli specifici del Regolamento Locale di Igiene (R.L.I), negli edifici di nuova costruzione e di quelli soggetti a ristrutturazione, le pareti trasparenti perimetrali esterne devono essere dotate di schermature fisse o mobili che ne consentano l'oscuramento.

Tali elementi (aggetti, frangisole, logge, ecc..) dovranno garantire un efficace controllo riducendo l'ingresso della radiazione solare in estate, ma non nella stagione invernale.



La presenza di logge, qualora si dimostri che in funzione del loro orientamento e della loro dimensione generino una protezione dal sole, può soddisfare il requisito contenuto nel presente articolo.

L'articolo non si applica in presenza di vetri a controllo solare che soddisfino i requisiti previsti dall'articolo per componenti trasparenti senza protezioni solari.

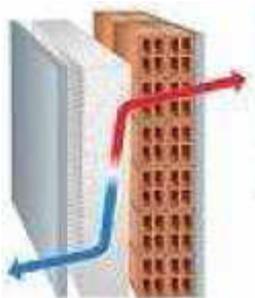
ART. 3 – ISOLAMENTO DEGLI EDIFICI

Il D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. ha adottato il fabbisogno specifico di energia primaria per la climatizzazione invernale, quale indice di prestazione energetica dell'edificio. Indice che dipende, in fase di progetto dalla zona climatica e dal rapporto superficie disperdente/volume dell'edificio.

1. Per gli edifici di nuova costruzione e nei casi previsti ai punti 3 e 4 delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n. 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione n. VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i. (di seguito "Disposizioni Regionali") è obbligatoria la realizzazione di un opportuno isolamento termico.
2. I valori limite da rispettare in fase di progetto possono essere sia il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale sia i valori di trasmittanza termica dei singoli elementi strutturali (pareti verticali, orizzontali, ecc..) in funzione della tipologia di intervento progettato. I valori di trasmittanza massima per le diverse tipologie di intervento sono quelli stabiliti dalla vigente normativa regionale.
3. L'eventuale applicazione graduale e differenziata per tipologia di intervento o dimensione dell'immobile è disciplinata dalle *Disposizioni Regionali*.
4. Se la copertura è a falda o a diretto contatto con un ambiente agibile tipo mansarda, sottotetto, anche senza permanenza temporanea di persone purché accessibile, debbono essere di tipo "ventilato" o equivalente ed avere la stessa trasmittanza delle strutture opache orizzontali. La prescrizione vale anche in caso di manutenzione straordinaria totale della copertura in edifici esistenti con sostituzione completa del manto di copertura.
5. Nel caso di manutenzione straordinaria dell'involucro esterno dell'intero edificio o di una parte organicamente definita, che non sia la semplice tinteggiatura, è fatto obbligo del rispetto dei valori limite di trasmittanza, purché non esistano vincoli al rispetto delle distanze in assenza di atto unilaterale tra vicini.

Si suggerisce l'uso di intonaci isolanti ed a prestazione di isolamento migliorata in luogo di quelli tradizionali.

6. I valori di trasmittanza per le diverse strutture dell'edificio, stabiliti dalla normativa vigente debbono essere comprensivi dei ponti termici di forma e struttura e calcolati secondo la procedura regionale definita D.G.R. n. 5796 dell'11/06/2009 e secondo quanto disposto dalle *Disposizioni Regionali vigenti*.
7. È consentito l'incremento del volume prodotto dagli aumenti di spessore delle murature esterne realizzati per esigenze di isolamento o incremento dell'inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate conformemente e compatibilmente con la normativa vigente.
8. Sono fatte salve comunque le norme nazionali, regionali e/o locali sulle distanze minime degli edifici, salvo quanto disposto dalla vigente normativa di riferimento.



ART. 4 – PRESTAZIONE DEI SERRAMENTI

1. Nelle nuove costruzioni, ad eccezione delle parti comuni degli edifici residenziali non climatizzate, è obbligatorio l'utilizzo di serramenti aventi una trasmittanza media riferita all'intero sistema (telaio+vetro) pari ai requisiti richiesti dalla normativa regionale vigente.
Le prestazioni energetiche dei serramenti sono regolamentate ai sensi delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n. 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione n. VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i. in relazione alla tipologia di intervento e alla loro collocazione in ambienti a temperatura controllata ovvero non dotati di impianto termico, secondo quanto disciplinato al punto 5 delle *Disposizioni* stesse.
2. Nel caso di edifici esistenti, quando è necessaria un'opera di ristrutturazione delle facciate comprensiva anche dei serramenti, devono essere impiegati serramenti aventi i requisiti di trasmittanza sopra indicati. Per quanto riguarda i cassonetti, questi dovranno soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta d'aria e isolati termicamente nel rispetto dei parametri di legge.

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

ART. 5 – PRESTAZIONE DEGLI INVOLUCRI

Per gli edifici di nuova costruzione, per le ristrutturazioni totali e per gli ampliamenti, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dalla legge 9 gennaio 1991 n. 10 e dalle Disposizioni regionali di cui alla D.G.R. n. VIII/5018 del 26/6/2007 e s.m.i., il coefficiente di dispersione volumetrica per conduzione (Cd) deve essere pari o inferiore al valore massimo del parametro più restrittivo fissato dalla legislazione

nazionale o regionale vigente al momento del rilascio del permesso di costruire o di presentazione della denuncia di inizio attività.

ART. 6 – MATERIALI ECO-SOSTENIBILI

1. Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia ed un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita.
2. L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

ART. 7 – ISOLAMENTO ACUSTICO

Per gli edifici di nuova costruzione o le ristrutturazioni in relazione ai requisiti acustici definiti nel D.P.C.M. del 05/12/1997 (o successive modifiche e integrazioni), per quanto riguarda i rumori esterni e i rumori provenienti da altre unità abitative, è consigliata l'adozione di soluzioni migliorative che si ottengono garantendo limiti superiori del 5% rispetto ai valori di isolamento prescritti dal sopraccitato decreto. Per quanto riguarda i rumori di calpestio e degli impianti, è consigliata l'adozione di soluzioni migliorative al fine di ottenere livelli di rumore inferiori del 5% rispetto ai valori prescritti dal D.P.C.M. del 05/12/1997.

APPLICABILITÀ: *Per edifici nuovi e già esistenti.*

È obbligatorio consegnare, contestualmente al Permesso di Costruire o alla D.I.A. o titoli abilitativi equipollenti, la relazione completa riguardante il clima acustico, come previsto dal D.P.C.M. del 05.12.1997.

ART. 8 – TETTI VERDI

1. Per le coperture degli edifici, compatibilmente con i vincoli di natura artistica ed architettonica, è consigliata la realizzazione di tetti verdi con lo scopo di ridurre gli effetti ambientali in estate, dovuti all'insolazione sulle superfici orizzontali.
2. Per lo sfruttamento di questa tecnologia deve essere garantito l'accesso per la manutenzione.

ART. 9 – ILLUMINAZIONE NATURALE

1. Per le nuove costruzioni residenziali le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorno, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) devono essere preferibilmente orientate entro un settore +/- 45° dal Sud geografico, anche allo scopo di sfruttare l'illuminazione naturale garantita dalla radiazione solare.
2. Al fine di ridurre quanto più possibile l'uso di fonti di illuminazione artificiale sono consigliate in alternativa al punto precedente soluzioni tecnologiche che si avvalgono di sistemi di trasporto e di diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici, solo come sistemi integrativi del requisito di illuminazione naturale minimo richiesto dal Regolamento Locale di Igiene (R.L.I.).
3. Utilizzare al massimo il contributo della luce naturale durante le diverse ore del giorno e a seconda delle tipologie d'uso degli spazi interni. Oltre all'adeguata progettazione delle finestrate in relazione all'orientamento, particolare attenzione dovrà essere posta negli edifici di carattere produttivo e terziario ai contributi guidati (lucernai, condotte di luce).

ART. 10 – VENTILAZIONE NATURALE

Negli edifici di nuova costruzione tutti i locali di abitazione permanente (ad esclusione quindi di corridoi, ripostigli, secondi servizi e disimpegni) debbono usufruire di aerazione naturale diretta. Le finestre di detti locali devono prospettare direttamente su spazi liberi nel rispetto dei rapporti aeroilluminanti richiesti dal Regolamento Locale di Igiene.

ART. 11 – VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

1. Per gli edifici residenziali di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art.27, co.1, lettera d) della L.R. 12/2005 e s.m.i. è obbligatoria l'installazione di un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico, che garantisca un ricambio d'aria medio giornaliero pari a 0,50 vol/h per il residenziale.
2. Per le destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI in vigore e l'installazione del un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico è obbligatoria.
3. Per il terziario sono obbligatori recuperatori di calore con efficienza pari almeno al 50%.

Per tutti gli impianti di ventilazione dovranno essere rispettati i requisiti acustici del D.P.C.M. 05/12/1997 e ss.mm.ii.

SEZIONE 2 – EFFICIENZA ENERGETICA IMPIANTI

ART. 12 – SISTEMI DI PRODUZIONE AD ALTO RENDIMENTO

1. Negli edifici di nuova costruzione e in quelli in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento è obbligatorio l'impiego di sistemi di calore ad alto rendimento.
2. Nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione del generatore ovvero pompa di calore debbono essere rispettati i valori indicati all'articolo 6 delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n. 24 del 2006 approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione n. VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i.
3. Il presente articolo non si applica in caso di collegamento ad una eventuale rete di teleriscaldamento, o di utilizzo di pompe di calore, fatte salve le norme in materia di tutela ambientale.

ART. 13 – IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE

1. Negli edifici di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art.27, co.1, lettera d) della L.R. 12/2005 con più di 4 (quattro) unità abitative è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati.
2. L'intervento deve prevedere un sistema di gestione e contabilizzazione individuale dei consumi.

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

ART. 14 – REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA

1. È resa obbligatoria l'installazione di sistemi locali di regolazione (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati o delle singole zone aventi uniformi caratteristiche di uso e di esposizione in conformità a quanto previsto al punto 6.4 delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n.24 del 2006 approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione n. VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i.
2. La norma si applica in tutti gli edifici dotati di impianti di riscaldamento secondo la gradualità e modalità previste nelle sopraccitate *Disposizioni Regionali*.
3. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nei seguenti casi :
 - a) interventi di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento che preveda la sostituzione dei terminali scaldanti;
 - b) rifacimento della rete di distribuzione del calore.

ART. 15 – SISTEMI A BASSA TEMPERATURA

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

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

ART. 16 – CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA

Negli edifici di nuova costruzione e per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica globale gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata di calore devono essere dotati di sistemi di contabilizzazione individuale che consentano una regolazione autonoma indipendente ed una contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica.

ART. 17 – EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

1. Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste.
2. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa e al documento locale di igiene vigenti.
3. L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.
4. È obbligatorio per gli edifici pubblici e del terziario e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, prevedere nel caso di nuova costruzione, ovvero di ristrutturazione globale dell'impianto di illuminazione, 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, riduttori di flusso, ecc.

In particolare:

- Per gli edifici residenziali (vani scala interni e parti comuni) è prescritta l'installazione di interruttori crepuscolari o a tempo ai fini della riduzione dei consumi elettrici;
 - Per gli edifici del terziario e pubblici è prescritta l'installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.).
5. Illuminazione esterna degli edifici.

In tutti i nuovi edifici a destinazione industriale e/o artigianale, in quelli adibiti a residenza, ad uffici e assimilabili pubblici o privati, edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto ed assimilabili, attività commerciali, sportive, attività scolastiche a tutti i livelli:

- È obbligatoria l'installazione di interruttori crepuscolari;
- È obbligatorio utilizzare lampade di classe A (secondo quanto stabilito dalla direttive UE 98/11/CE) o migliore;
- I corpi illuminanti devono rispettare la normativa vigente sull'inquinamento luminoso.

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

ART. 18 – INQUINAMENTO LUMINOSO

È obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) di edifici nuovi e di quelli sottoposti a riqualificazione o interessati dal rifacimento dell'impianto di illuminazione esterna, 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 nel rispetto di quanto disposto dalla L.R. 17/2000 e s.m.i.

ART. 19 – INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

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

SEZIONE 3 – UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

ART. 20 – IMPIANTI SOLARI TERMICI

1. Per gli edifici di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art.27, co.1, lettera d) della L.R. 12/2005, ovvero in caso di nuova installazione e/o ristrutturazione degli impianti termici esistenti, è obbligatorio soddisfare almeno il 50% del fabbisogno termico per l'acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di impianti solari termici, salvo vincoli ambientali.

Negli ambiti di memoria storica già individuati nel Piano Regolatore Generale (P.R.G.), la produzione minima di acqua calda ad uso idrosanitario attraverso l'impiego di impianti solari termici è ridotta al 20% del fabbisogno termico.

2. Per determinare il fabbisogno di acqua calda sanitaria nel settore residenziale si devono seguire le disposizioni contenute nella *raccomandazione UNI-CTI R3/03 SC6*, riepilogate nella tabella sotto riportata, salvo diversa sopravvenuta disposizione nazionale o regionale:

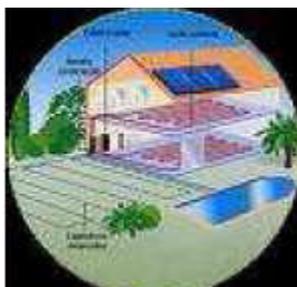
Superficie lorda dell'abitazione (m ²)	Fabbisogno specifico (MJ / m ² giorno)
$S < 50 \text{ m}^2$	0,314
$50 \leq S < 120 \text{ m}^2$	0,262
$120 \leq S < 200 \text{ m}^2$	0,21
$S \geq 200 \text{ m}^2$	0,157

3. I collettori solari devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud – Est, Sud - Ovest, Est e Ovest, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposti a vincoli, e fatti salvi impedimenti di natura morfologica.

La relazione tecnica sul dimensionamento dell'impianto solare e gli elaborati grafici (piante, prospetti, ecc..) che dimostrano le scelte progettuali, riguardano l'installazione dei collettori stessi che sono parte integrante della documentazione di progetto.

4. Gli impianti devono essere adagiati in adiacenza alla copertura inclinata (modo *retrofit*) o meglio integrati in essa (modo *strutturale*). I serbatoi di accumulo devono essere preferibilmente posizionati all'interno degli edifici.

5. In caso di coperture piane i pannelli e i loro serbatoi potranno essere installati con inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibili dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra di essi, se disposti su più file.



Le prescrizioni del presente articolo si intendono rispettate se la quota parte di energia termica che deve essere fornita dal solare termico viene fornita con risorse geotermiche o da pompe di calore a bassa entalpia (con esclusione di quelle aria-aria) in coerenza con l'art. 10 della L.R. 24/2006 o dalle biomasse. A tal fine le biomasse devono essere utilizzate nel rispetto delle disposizioni che Regione Lombardia emana ai sensi dell'art. 11 della L.R. 24/2006 e dei Piani d'Azione per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico adottati ai sensi del D.Lgs. 351/1999. In questo caso deve comunque essere dimostrata, attraverso un bilancio energetico che deve essere allegato, l'equivalenza in termini di energia da fonte rinnovabile prodotta che deve coprire comunque il 50% del fabbisogno.

Il contributo di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, si intende rispettato, qualora l'acqua calda sanitaria derivi da una rete di teleriscaldamento che sfrutti il calore di un impianto di cogenerazione oppure i reflui energetici di un processo produttivo non altrimenti utilizzabili.

ART. 21 – IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

1. Nelle ristrutturazioni è resa obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire l'installazione di impianti solari fotovoltaici, nonché i loro collegamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti di distribuzione.
2. Nelle nuove edificazioni o ristrutturazioni dell'intero fabbricato, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento ai fini del rilascio del permesso di costruire o della presentazione di denuncia di inizio attività, deve essere prevista l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da luce solare o altre fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica per ciascuna unità abitativa o fabbricato industriale stabilita dalla normativa vigente pari alla più restrittiva norma regionale o statale e comunque non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa ovvero 5 kW per i fabbricati industriali di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati.¹
3. In assenza di specifici riferimenti legislativi di livello statale o regionale, ovvero in presenza di vuoti legislativi afferenti la quantificazione della produzione energetica per gli edifici di nuova costruzione, l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, deve comunque essere effettuata in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento, ovvero a 5 kW per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati.
4. L'articolo si applica sia per gli impianti isolati (*stand-alone*) sia per gli impianti connessi alla rete (*grid-connected*).
5. Gli impianti devono essere adagiati in adiacenza alla copertura inclinata (modo *retrofit*) o meglio integrati in essa (modo *strutturale*).
6. In caso di coperture piane i pannelli potranno essere installati con inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibili dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra di essi se disposti su più file.
7. Per la realizzazione dei collegamenti dei moduli fotovoltaici a vano tecnico, dovrà essere realizzato un cavedio di sezione opportuna per alloggiare due canaline (tubi corrugati) contenenti i collegamenti elettrici dell'impianto fotovoltaico e il collegamento alla rete a terra.

¹ L. 244/2007 – finanziaria. ...*Ai fini del rilascio del permesso di costruire, deve essere prevista, per gli edifici di nuova costruzione, l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento. Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati, la produzione energetica minima è di 5 kW*

ART. 22 – SISTEMI SOLARI PASSIVI

1. Sia negli edifici di nuova costruzione che in quelli soggetti a ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione totale, le serre e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici.
2. Le serre possono essere applicate sui balconi o integrate nell'organismo edilizio, purché rispettino tutte le seguenti condizioni:
 - a) Tali strutture devono essere realizzate con specifico riferimento al risparmio energetico dimostrando progettualmente la loro funzione di riduzione dei consumi e non possono ospitare locali riscaldati o abitabili né ridurre i parametri igienico sanitari dei locali adiacenti;
 - b) dimostrino attraverso calcoli energetici, che il progettista dovrà allegare al progetto, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio;
 - c) siano integrate nelle facciate esposte nell'angolo compreso tra Sud – Est e Sud – Ovest;
 - d) i locali retrostanti mantengano il prescritto rapporto aerante e illuminante naturale e diretto;
 - e) il progetto valuti il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo la normativa UNI, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno si intende la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra;
 - f) la loro struttura deve essere trasparente, fatti salvi gli ingombri delle strutture di supporto, il più possibile apribile ed ombreggiabile con schermature mobili o rimovibili per evitare il surriscaldamento estivo;
 - g) non costituiscano un unico ambiente con lo spazio adiacente
 - h) abbiano una profondità non superiore a 1 (un) metro.
3. Nel calcolo dei rapporti aeranti e illuminanti dei locali con presenza di serre, dovrà essere valutata la riduzione prodotta dalla realizzazione del nuovo manufatto. Per il calcolo del rapporto illuminante si dovrà applicare una riduzione, della superficie finestrata utile, pari al coefficiente di riflessione delle superfici vetrate con cui verrà realizzata la serra. La verifica del rapporto aerante dovrà essere eseguita considerando l'insieme del locale retrostante e della serra.

SEZIONE 4 – SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

ART. 23 – CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE ACQUA POTABILE

Negli edifici di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art.27, co.1, lettera d) della L.R. 12/2005 è obbligatoria l'installazione di contabilizzatori individuali (uno per unità immobiliare) salvo comprovato impedimento tecnico, così da poter garantire che i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile, sostenuti dall'immobile, vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.

ART. 24 – RIDUZIONE DEL CONSUMO ACQUA POTABILE

1. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, in base alle esigenze specifiche.
2. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo azionabile manualmente che consenta la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata e la regolazione continua, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi d'acqua:
 - il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri.
3. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento dell'impianto idrico sanitario.

Sempre allo scopo di ridurre il consumo di acqua potabile è resa obbligatoria l'installazione di rompi getto aerati. Tali dispositivi dovranno essere previsti anche negli edifici esistenti nel caso di sostituzione delle rubinetterie.

ART. 25 – RECUPERO ACQUE PIOVANE

1. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatorio, nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni comportanti la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art.27, co.1, lettera d) della L.R. 12/2005 e s.m.i., fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, l'utilizzo di acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi.
2. Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta, per poter poi essere riutilizzate.
3. Gli edifici di nuova costruzione e quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 100 mq, dovranno dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche di accumulo, pari a minimo 0,02 mc/mq di area pavimentata. La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato al pozzo perdente per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

4. Alla fine della riduzione del consumo di acqua potabile si applica l'art. 6 del documento Regionale n. 2 del 24/03/2006.

ART. 26 – PREVENZIONE ESPOSIZIONE GAS RADON.

Ai fini della riduzione degli effetti dell'emissione del Radon in aree ad alto rischio individuate dalle misurazioni dell'ARPA, in tutti gli edifici di nuova costruzione e più in generale negli ambienti confinati (indoor) deve essere garantita una ventilazione costante su ogni lato del fabbricato.

In particolare nei locali interrati e seminterrati si devono adottare accorgimenti per impedire l'eventuale passaggio del gas agli ambienti soprastanti dello stesso edificio (vespaio areato, aerazione naturale del locale, pellicole speciali, ecc...), in modo che la concentrazione del suddetto gas risulti inferiore ai limiti consigliati dalle Raccomandazioni europee, recepiti e individuati attraverso il monitoraggio effettuato dall'Ente preposto (ARPA).

Nel merito si rimanda all'osservazione delle norme tecniche di cui alle "Linee guida esposizione radon ambienti indoor" approvate con decreto regionale della D.G. Sanità n. 12678 del 21/12/2011 che rappresentano uno strumento operativo per i progettisti e i costruttori di nuovi edifici c.d. "radon-resistenti", nonché utili azioni da intraprendere per ridurre l'esposizione al gas radon nel caso di edifici esistenti, anche in sinergia con gli interventi finalizzati al risparmio energetico.

ART. 27 – CONTROLLO MICROCLIMA ESTERNO

A. Pavimentazioni esterne:

1. Al fine di produrre effetti positivi sul microclima attorno ai fabbricati di nuova costruzione, o ristrutturazione con demolizione totale e ricostruzione, le aree attorno al sedime del fabbricato esposte alla radiazione solare estiva dalle ore 12.00 alle ore 16.00 (ora solare), devono essere realizzate a tappeto erboso per la larghezza di almeno un metro, salvo che siano già protette dalla radiazione solare e salvo quanto previsto dal documento locale di igiene;
2. Nel caso in cui non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo "freddo" scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcestre.
3. La realizzazione di superfici a verde in sostituzione di pavimentazioni esistenti, deve essere perseguita ogni qualvolta si renda necessario ridurre gli effetti di rinvio della radiazione solare, al fine di ottenere un miglioramento delle condizioni di temperatura radiante ambientale, in relazione alle effettive condizioni di soleggiamento.
4. L'effetto noto come "isola di calore" deve essere mitigato, per mezzo di un'adeguata progettazione delle superfici esterne e delle aree circostanti. Tale fenomeno si esplica in termini generali in un aumento delle temperature medie dell'aria e della temperatura media radiante delle superfici che si mantiene sia nelle ore diurne che notturne.

Un altro effetto dell'isola di calore urbana è l'accentuazione della formazione di smog fotochimico ed in particolare di ozono.

Fra le molteplici cause che generano un'isola di calore vi è la concentrazione di usi energetici quali trasporti, produzione di calore, l'uso di colorazione scura dei muri e delle pavimentazioni tipo asfalto, la presenza di ampie superfici cementate con scarsità di vegetazione e di specchi d'acqua.

B. Essenze arboree:

L'utilizzo di essenze arboree ha le seguenti finalità:

- a. Protezione nel periodo invernale delle pareti dell'edificio esposte al vento a barriera rispetto alle direzioni prevalenti dei venti freddi;
- b. Contenimento della dispersione notturna per irraggiamento dall'involucro;
- c. Indirizzamento delle brezze estive verso l'edificio ai fini di limitarne il surriscaldamento;

- d. Abbassamento della temperatura in prossimità dell'edificio nelle ore più calde del periodo estivo e contenimento dell'albedo delle aree prospicienti gli edifici;
- e. Schermatura dell'edificio nei periodi estivi, in particolare ombreggiamento estivo delle superfici est e ovest (avendo cura, nella scelta delle essenze arboree, di garantire il passaggio del sole nei mesi invernali);

C. Parcheggi “verdi”:

Per aiutare il processo evaporativo nei periodi di maggior insolazione:

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

ART. 28 – CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

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

L'installazione degli impianti di climatizzazione è consentita purché:

- la potenza dell'impianto sia calcolata sulla base del dimensionamento analitico eseguito da un progettista;
- nei nuovi edifici si privilegino soluzioni di impianto centralizzato;
- i componenti esterni degli impianti non rechino disturbo dal punto di vista acustico, termico e non siano visibili dal fronte stradale o affacciati su suolo pubblico, ovvero siano integrati a livello progettuale;
- siano realizzati in modo da consentire un'agevole manutenzione ai fini di prevenire il rischio di malattie infettive.

É fatto d'obbligo integrare gli impianti di condizionamento agli elementi costruttivi degli edifici, prevedendo appositi cavedi per il passaggio dei canali in caso di impianto centralizzato, o nicchie per l'alloggiamento dei componenti esterni.

SEZIONE 5 - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ INDUSTRIALI, ARTIGIANALI ED ASSIMILABILI.

ART. 29 – ENERGIA.

Negli edifici ad uso industriale o artigianale, sono da privilegiare, ove possibile, sistemi che consentano di recuperare energia di processo ed impianti solari termici per il soddisfacimento parziale o totale dei fabbisogni energetici per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

Sono inoltre da considerare i seguenti elementi:

- Edifici compatti (rapporto S/V < 0,45);
- Bussole dotate di ingressi richiudibili adiacenti ai capannoni, predisposte per la funzione di carico e scarico o utilizzo di porte scorrevoli ad alta velocità;
- Utilizzo, in ambienti con altezze rilevanti, di sistemi di riscaldamento e ventilazione adatti a contenere la stratificazione termica dell'aria interna, quali sistemi ad irraggiamento per il riscaldamento (a pavimento, a soffitto, a parete) e sistemi di ventilazione idonei allo scopo;
- Utilizzo di motori di classe di efficienza energetica EFF1 o superiori a velocità variabili o con inverter.

ART. 30 – EFFICIENZA NELL'UTILIZZO DELL'ACQUA.

In tutti i nuovi edifici a destinazione industriale e/o artigianale e negli edifici esistenti a destinazione industriale e/o artigianale, in occasione di interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione o il rifacimento del sistema di approvvigionamento, distribuzione interna, utilizzo e scarico dell'acqua, devono essere soddisfatti i requisiti di cui ai successivi commi:

1. Impianto di distribuzione.

Fatte salve le indicazioni del Documento Locale d'Igiene, il sistema idrico deve essere predisposto all'utilizzo di due o più tipologie d'acqua a seconda dell'uso della stessa negli edifici e nei cicli produttivi e tenendo conto delle specificità dell'attività e delle necessità specifiche connesse ad attività con prescrizioni particolari: acqua di elevata qualità dove questa è necessaria ed acqua di qualità diversa per gli altri usi ed in particolare per il raffreddamento del processo, il lavaggio dei veicoli e dei piazzali, l'irrigazione delle zone a verde e come sistema di raffrescamento naturale delle coperture nei mesi estivi (quest'ultimo uso è ammesso esclusivamente qualora sia disponibile acqua non potabile). L'acqua per la rete o per le reti di distribuzione per usi non potabili deve provenire dalla rete acquedottistica dell'acqua non potabile o dell'acquedotto industriale, ove esistenti. In loro assenza può essere estratta dalla falda più superficiale. Ove non sia possibile l'approvvigionamento da falda, può essere provvisoriamente utilizzata acqua non potabile; in ogni caso i punti d'uso di acqua di bassa qualità devono essere collegati ai sistemi integrativi, di cui al successivo comma 3 per il riutilizzo delle acque di scarto.

2. Recupero delle acque piovane.

Fatte salve le indicazioni del Documento Locale d'Igiene, la norma sul recupero delle acque piovane si applica anche agli interventi su edifici a destinazione industriale e/o artigianale. Il sistema dovrà essere collegato come sistema integrativo all'impianto di distribuzione dell'acqua non potabile di cui al precedente comma 1. Sono fatte salve le normative specifiche di settore, nonché le relative prescrizioni dell'ARPA.

3. Riutilizzo delle acque di scarto dei processi industriali.

Fatte salve le indicazioni della L.R. 26/2003, è obbligatorio nei cicli produttivi in cui siano presenti acque di scarto, convogliare, raccogliere e riutilizzare le stesse per usi compatibili con la qualità delle acque recuperate, previo, se del caso, opportuno trattamento. Sono fatte salve le normative specifiche di settore, nonché le relative prescrizioni ARPA. Il sistema dovrà essere collegato come sistema integrativo

all'impianto di distribuzione dell'acqua non potabile di cui al precedente comma 1. La non realizzazione di tali sistemi di recupero delle acque deve essere adeguatamente giustificata tramite un'apposita relazione tecnico-economica.

4. Efficienza nell'uso dell'acqua.

I sistemi per l'utilizzo dell'acqua nei cicli produttivi devono essere indirizzati verso la massima efficienza d'utilizzo, anche prevedendo l'utilizzo dell'acqua di scarto proveniente da processi produttivi "a monte" verso utilizzi compatibili di processi produttivi di "valle", anche tra diverse aziende.

5. Sistemi per la distribuzione di acqua calda.

Gli eventuali sistemi per la distribuzione di acqua calda o di vapore, devono essere progettati al fine di ridurre al minimo le dispersioni di calore compatibilmente con le necessità specifiche connesse alle attività produttive: adeguata coibentazione delle tubazioni, controllo della temperatura del fluido distribuito, anelli di ricircolo ove necessari, ecc...

6. Recupero del calore dalle acque di scarico.

Qualora le acque di scarico dei processi industriali abbiano una temperatura media superiore ai 30°C, deve essere presente un sistema per il recupero del calore dalle acque stesse (scambiatore di calore o sistema a pompa di calore); il calore recuperato deve essere riutilizzato all'interno dell'insediamento produttivo (per usi di processo, per il preriscaldamento dell'acqua sanitaria o ad integrazione del sistema di riscaldamento). La non realizzazione di tali sistemi di recupero del calore deve essere adeguatamente giustificata tramite un'apposita relazione tecnico-economica.

7. Impianti idrici nelle parti destinate ad usi assimilabili a quelli civili degli edifici a destinazione industriale o artigianale.

Negli edifici a destinazione industriale e/o artigianale, le parti destinate ad usi assimilabili a quelli civili (uffici, spogliatoi, alloggi del custode e/o del proprietario, ecc...) devono adeguarsi a quanto disposto dagli articoli del presente documento, in relazione agli edifici a destinazione residenziale e/o terziaria.

SEZIONE 6 – CERTIFICAZIONE ENERGETICA

ART. 31 – AMBITO DI APPLICAZIONE

L'Attestato di Certificazione Energetica (ACE) è un requisito indispensabile per ottenere il rilascio del certificato di agibilità per edifici nuovi e ristrutturati, secondo le indicazioni della D.G.R n. VIII/5018 del 26/6/2007 e s.m.i.

Le vigenti disposizioni impongono l'obbligo della certificazione dell'immobile, al momento della sua immissione sul mercato, con diverse scadenze temporali.

1. Per gli edifici per i quali, a decorrere dal 1° settembre 2007 è stata presentata Denuncia di Inizio Attività ai sensi dell'art. 22 del D.P.R. 380/2001 o la domanda finalizzata ad ottenere Permesso di Costruire per interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, di manutenzione straordinaria o di ristrutturazione che coinvolgono più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di riscaldamento è asservito, dovranno essere dotati, al termine dei lavori, dell'attestato di certificazione energetica, redatto secondo lo schema stabilito dalla Delibera della Regione Lombardia n. 5018/2007 e s.m.i.
2. Con la stessa decorrenza, con onere a carico del proprietario o chi ne ha titolo, gli edifici sottoposti ad adempimenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio risulti superiore al 20% di quello esistente, devono essere dotati di attestato di certificazione energetica:
 - limitatamente alla nuova porzione dell'edificio, se questa è servita da uno o più impianti ad essa dedicati;
 - all'intero dell'edificio (esistente più ampliamento), se la nuova porzione è allacciata all'impianto termico dell'edificio esistente.
3. Gli edifici esistenti che non rientrano nel campo di applicazione del precedente comma 1, sono soggetti all'obbligo della certificazione energetica, secondo una differente gradualità temporale.
4. La prestazione energetica del sistema edificio - impianto definita dal valore del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale, EPH1, espresso in :
 - chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno (kWh/m² anno), per gli edifici appartenenti alla classe E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
 - chilowattora per metro cubo di volume lordo, delle parti di edificio riscaldate, per anno (kWh/m³ anno) per tutti gli altri edifici.
5. La classe energetica a cui l'edificio appartiene è determinata confrontando il valore del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale EPH, calcolato secondo la procedura di cui all'allegato D della Delibera di Giunta Regionale n.5018 del 26/06/2007.
6. La validità dell'attestato di certificazione energetica è stabilita dalla normativa regionale. Ad ogni intervento che modifichi la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto tale attestato dovrà essere adeguatamente aggiornato.
7. L'attestato di certificazione energetica è compilato e sottoscritto dal soggetto certificatore come individuato al punto 10 delle *Disposizioni Regionali*.
8. Gli usi di energia riportati sull'attestato di certificazione energetica riguardano il riscaldamento, la produzione di acqua calda ad usi igienico-sanitari, la climatizzazione estiva, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e l'illuminazione.

ART. 32 – TARGA ENERGETICA

1. La targa energetica è rilasciata dall'Organismo regionale di accreditamento e deve essere conforme al modello riportato nell'allegato D delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n. 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/5018 del 26/07/2007 e s.m.i. (di seguito "Disposizioni Regionali").
2. La targa deve essere esposta in un luogo che garantisca la sua massima visibilità e riconoscibilità.
3. La targa energetica ha validità per il periodo di idoneità dell'attestato di certificazione energetica.
4. Qualora venga aggiornato l'attestato di certificazione energetica, è fatto obbligo di provvedere all'aggiornamento della targa energetica dell'edificio.
5. Le modalità di rilascio ed i costi afferenti la targa energetica sono disciplinati dalle "Disposizioni Regionali"

ART. 33 – PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI ESISTENTI

Il proprietario o chi ne ha titolo deposita presso il Comune, in duplice copia l'attestato di certificazione energetica redatto e asseverato dal Soggetto Certificatore e la ricevuta generata dal catasto energetico.

Il Comune rilascia al proprietario dell'edificio o a chi ne ha titolo una copia dell'attestato di certificazione energetica e la ricevuta generata dal catasto energetico.

È possibile che a breve sia resa disponibile una procedura automatizzata che, di fatto, supera la necessità di porre agli atti comunali la documentazione facendo fede la ricevuta rilasciata dal catasto energetico consultabile mediante idonea procedura informatica, mediante relativa autenticazione.

ART. 34 – PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER I QUALI È RICHIESTO IL TITOLO ABILITATIVO

Si rimanda a quanto disciplinato dalla normativa regionale con le "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n. 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/5018 del 26/07/2007 e s.m.i. (di seguito "Disposizioni Regionali").

L'attestato di certificazione energetica ha una validità massima di 10 anni a partire dal suo rilascio.

Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico e per quelli che sono oggetto dei programmi di cui all'art. 13, comma 2, dei Decreti adottati dal ministero delle Attività Produttive il 20 luglio 2004, l'attestato di certificazione energetica deve essere affisso nello stesso edificio a cui si riferisce, in un luogo facilmente visibile al pubblico.

ART. 35 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento recepisce le "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n. 24 del 2006 approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/5018 del 26/07/2007 e successive modifiche e integrazioni ad esse rimanda, ove non già direttamente specificato, relativamente a:

- metodologia e procedura di calcolo per l'ottenimento della certificazione energetica degli edifici;
- indici e requisiti di prestazioni energetiche degli impianti;
- valori limite di trasmittanza termica;
- rendimenti medi globale stagionale degli impianti termici;

Comune di Pantigliate (MI)

Linee Guida Requisiti costruzioni Efficienza energetica/Sostenibilità ambientale

- modalità di compilazione della relazione tecnica ex L.10/1991;

Il presente documento recepisce inoltre quanto disposto da:

- L. 10 del 9 gennaio 1991;
- L.R. 26 del 20 aprile 1995 e s.m.i.;
- D. Lgs. 192 del 19 agosto 2005 così come modificato dal D.Lgs. 311/2006;
- D. Lgs. 115 del 30 maggio 2008.

SEZIONE 7 – DOCUMENTI ISTANZE

ART. 36 – DOCUMENTAZIONE

1. In base alla tipologia dell'intervento programmato, così come definito dall'art. 27 della L.R. 12/2005, devono essere ottenuti i relativi titoli abilitativi.
2. L'installazione di nuovi impianti solari termici e fotovoltaici ovvero di altri impianti per la produzione di energia elettrica e/o acqua ad uso idro-sanitario da fonti rinnovabili, nonché la sostituzione degli esistenti, ove non risultino già parte di un intervento edilizio assoggettato al rilascio del permesso di costruire o denuncia di inizio attività, sono assoggettati alla presentazione di specifica istanza al rilascio di titolo autorizzativo o denuncia di inizio attività salvo diversa e specifica disposizione di normativa vigente per la quale risulti sufficiente semplice comunicazione di esecuzione di opere senza titolo abilitativo.
3. La suddetta comunicazione dovrà essere predisposta, quando reso disponibile, su apposito modello comunale.

A tale comunicazione dovrà comunque essere allegata la seguente documentazione:

- a) estratto di P.R.G./P.G.T. con individuazione dell'immobile interessato
- b) estratto della mappa catastale con individuazione dell'immobile interessato
- c) fotografie a colori dello stato di fatto

Le disposizioni di cui sopra trovano applicazione fino all'emanazione di apposita normativa regionale che renda operativi i principi di esenzione minima ivi contenuti.

4. La realizzazione su edifici esistenti di serre quali sistemi solari passivi (art. 22) costituisce intervento edilizio di manutenzione straordinaria.
5. Gli interventi oggetto del presente articolo possono essere realizzati in deroga alle prescrizioni speciali e ai vincoli delle zone territoriali omogenee definite dai vigenti strumenti urbanistici esclusivamente nelle modalità esecutive e nei limiti dalla sopravvenuta normativa nazionale e/o regionale e solo qualora il riferimento normativo preveda la cedevolezza alle proprie disposizioni degli atti di pianificazione territoriale e dei regolamenti locali.

SEZIONE 8 – DISPOSIZIONI FINALI

ART. 37 – ENTRATA IN VIGORE

1. Le disposizioni contenute nel presente Documento assumono efficacia ed entrano in vigore a partire dalla data di pubblicazione all'Albo Pretorio della deliberazione di Approvazione del documento medesimo.

ART. 38 – AGGIORNAMENTO

1. L'Amministrazione comunale può apportare modifiche alle parti del presente Documento ogni qualvolta lo ritenga necessario o opportuno;
2. Ai fini della prevenzione del rischio di caduta dall'alto, gli edifici e i dispositivi anticaduta che verranno installati, dovranno possedere tutte le caratteristiche costruttive previste dal R.L.I. – tale nota vale quale integrazione al regolamento edilizio (R.E.) vigente.

ART. 39 – PROCEDURE APPLICATIVE

1. La conformità dei progetti al presente documento, potrà essere espressamente dichiarata dai tecnici redattori degli stessi.

ART. 40 – ATTIVITÀ DI CONTROLLO

1. Il Comune si riserva di esplicitare l'attività di controllo sia con riferimento alla congruità del progetto di isolamento termico sia delle fasi costruttive, avvalendosi della struttura comunale competente, ovvero di soggetti esterni appositamente incaricati.
2. A tal fine dovranno essere comunicate formalmente le date di inizio e termine dei lavori di posa dei componenti significativi per il risparmio energetico, quali gli isolamenti di pareti e tetto, non più ispezionabili al termine dei lavori, con un anticipo di almeno 15 (quindici) giorni. Eventuali variazioni del programma dovranno essere comunicate tempestivamente all'ufficio competente
3. L'Amministrazione Comunale si riserva di effettuare ulteriori verifiche riguardanti le componenti impiantistiche per verificarne la corrispondenza effettiva con i dati progettuali (presenza di collettori solari termici, caldaie ad alto rendimento, valvole termostatiche, ecc).

GLOSSARIO RISPARMIO ENERGETICO

PRINCIPALI TERMINI RIFERITI AL TEMA DEL RISPARMIO ENERGETICO

Accumulatori solari

Nel caso di solare termico si fa riferimento ai boiler di accumulo di acqua calda, nel fotovoltaico alle batterie che accumulano energia elettrica.

Acqua calda sanitaria

L'acqua normalmente utilizzata per il consumo del bagno e della cucina. Proviene dall'acquedotto e viene riscaldata tramite riscaldatori (scaldabagni, caldaie, ecc.) che utilizzano combustibili tradizionali come gas, gasolio, legna, carbone o energia elettrica prodotta da centrali termoelettriche oppure con energia solare (attraverso impianti solari).

Biomassa

Termine generico che comprende tutta la materia organica prodotta per fotosintesi. La biomassa contiene energia solare sotto forma di legami.

Caldaie ad alta efficienza energetica ed ambientale

Caldaia caratterizzata da buone prestazioni energetiche. È sufficiente verificare la marcatura di rendimento energetico stabilita dal DPR 660 del 1996. Tale sistema di classificazione prevede quattro categorie (da * a **** stelle di rendimento energetico, da non confondere con le stelle attribuite per la capacità di produzione di acqua calda sanitaria, altra cosa).

Le caldaie energeticamente più efficienti sono quelle a *** stelle (le cosiddette caldaie “a bassa temperatura”) e a ****stelle (le cosiddette caldaie a “condensazione”).

Caldaia ad alto rendimento (a condensazione)

Nelle caldaie convenzionali i fumi escono ad una temperatura molto alta al fine di poter salire nel camino.

La caldaia a condensazione sfrutta il calore ancora contenuto nei fumi per mezzo di soluzioni tecniche le quali sottraggono ai fumi il loro calore residuo trasmettendolo all'acqua.

Ma c'è ancora altro calore da sfruttare, il “calore latente” dei fumi contenuto nel vapore d'acqua che si genera nel processo chimico della combustione.

Una caldaia a condensazione permette risparmi di combustibile pari o addirittura superiori al 30%.

A parità di potenza, una caldaia a condensazione costa il doppio di una convenzionale, ma a parità di volume riscaldato è sufficiente una a condensazione di potenza minore, sia per il maggior rendimento sia per la minor temperatura di funzionamento.

Caldaia centralizzata e contabilizzazione del calore

Generalmente gli impianti termici centralizzati, rispetto a quelli autonomi sono più efficienti sotto il profilo energetico e inquinano di meno. Grazie ai moderni sistemi di contabilizzazione del calore è ormai possibile ripartire equamente le spese di riscaldamento tra i singoli utenti sulla base dell'effettivo consumo.

Cella fotovoltaica

Dispositivo semiconduttore che converte la radiazione solare in elettricità.

Certificato energetico

Atto rilasciato da un tecnico abilitato, che attesterà legalmente quanta energia consuma l'edificio attraverso una valutazione qualitativa degli elementi progettuali e costruttivi.

Il consumo energetico sarà espresso in quantità di energia consumata per metro quadrato di superficie, all'anno(kWh/m² a)

Classe energetica

Scala di valori da “A” a “G” usata per rappresentare l'efficienza energetica di un edificio.

Collettori solari termici

Sono sistemi tecnologici che utilizzano energia solare per l'acqua calda per usi igienici sanitarie riscaldamento attraverso:

- l'assorbimento dell'energia incidente
- il surriscaldamento dovuto all'effetto serra
- la limitazione della dispersione isolando le parti non irraggiate

Conduttività termica

Indicata con (λ) si misura in $[W/m^2K]$ ed indica la quantità di calore che attraversa in 1 ora $1 m^2$ di un materiale dello spessore di 1 m quando la differenza di temperatura tra le due facce è di $1 ^\circ K$.

Contabilizzazione del calore

Sistema che permette di gestire in modo autonomo il riscaldamento di un'unità abitativa, in un condominio in cui è presente il riscaldamento centralizzato. Ciò avviene grazie alla presenza di termostati che permettono di regolare la temperatura nei singoli appartamenti e di conteggiare la relativa quantità di calore utilizzata.

Conto energia

Nuovo sistema di incentivi per la diffusione degli impianti fotovoltaici (D.M. 28 luglio 2005, D.M. 6 febbraio 2006 e il D.M. Sviluppo Economico 19 febbraio 2007). Anziché un contributo iniziale, viene pagato per 20 anni un contributo all'energia pulita prodotta.

Convertitore ca/cc

Inverter. Dispositivo elettronico statico che converte la corrente continua in corrente alternata.

Effetto Serra

Aumento della temperatura dovuto al fatto che i raggi del sole vengono maggiormente riflessi sulla Terra in conseguenza dell'aumento progressivo della presenza di anidride carbonica nell'atmosfera.

Energia primaria

Energia riferita alla fonte primaria, cioè il combustibile che alimenta le centrali di produzione.

Energie rinnovabili

Fonti di energia non "esauribili" nella scala dei tempi "umani" o comunque così percepite dall'uomo o dalla società. Non esiste una definizione univoca dell'insieme delle fonti rinnovabili, esistendo in diversi ambiti diverse opinioni sull'inclusione o meno di una o più fonti nel gruppo delle "rinnovabili". Secondo la normativa di riferimento italiana (D.L. 16 marzo 1999, n.79, vengono considerate "rinnovabili": "...il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici.

Rientrerebbero in questo campo dunque:

- Energia idroelettrica
- Energia del moto ondoso
- Energia mareomotrice
- Energia geotermica
- Energia solare (termica e fotovoltaica)

Non viene considerata rinnovabile, sebbene "non fossile", l'energia nucleare, in quanto il suo utilizzo dipende comunque da riserve limitate di materiali che non si rigenerano alla stessa velocità con cui vengono consumate e ancora, al contrario delle altre citate, pongono seri problemi di sicurezza e di smaltimento dei prodotti di scarto. Inoltre, a volte non viene considerata "rinnovabile" l'energia geotermica, mentre nell'ambito dei movimenti ambientalisti, spesso viene scartata l'energia prodotta dai rifiuti. Un'altra classificazione che spesso viene fatta è quella tra fonti rinnovabili "classiche" (idroelettrico e geotermia) e fonti rinnovabili "nuove" (anche dette "NFER"), tra cui vengono generalmente incluse l'energia solare, eolica e da biomassa

Emissività

È una proprietà della superficie che determina lo scambio di calore per irraggiamento.

Edificio

Costruzione abitata considerata nella sua globalità, includendo il suo involucro e i sistemi impiantistici di riscaldamento, ventilazione e condizionamento d'aria.

Fotovoltaico (solare fotovoltaico)

Impianto che sfrutta l'energia solare per produrre energia elettrica basandosi sulle particolari proprietà di alcuni materiali semiconduttori (in prevalenza silicio). Gli impianti fotovoltaici sono costituiti da pannelli piani o da film sottili.

Gas Serra

Gas che sono la causa del fenomeno noto come effetto serra. I principali sono: * vapore acqueo * anidride carbonica (CO₂) * metano (CH₄) * ossido di diazoto (N₂O) * ozono (O₃)*clorofluorocarburi (CFC) * esafluoruro di zolfo (SF₆) Alcuni di questi sono oggetto del trattato di Kyoto (nato con lo scopo di limitarne la diffusione).

Gradi giorno

(GG) È la somma delle differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, fissata convenzionalmente a 20°C, e la temperatura media esterna giornaliera, per tutti i giorni del periodo annuale di riscaldamento.

Indicatore di prestazione globale

Indicatore che esprime la prestazione di un intero edificio, includendo i sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento.

Impianti solari termici e fotovoltaici

Pannello solare che serve a catturare l'energia che giunge dal Sole sulla Terra e ad utilizzarla per produrre acqua calda ad una temperatura dell'ordine di 38-45 °C. I pannelli fotovoltaici consentono di catturare l'energia che giunge dal Sole sulla Terra, trasformandola direttamente in energia elettrica, grazie al cosiddetto "effetto fotovoltaico".

Inverter

Convertitore ca/cc. Dispositivo elettronico statico che converte la corrente continua in corrente alternata.

Kilowattora (kWh)

Unità di misura che esprime la quantità di energia elettrica pari a 1.000 Watt fornita o richiesta in un'ora di tempo.

Materiale igroscopico

È definito igroscopico ogni materiale le cui cellule assorbono acqua causando una variazione nelle dimensioni.

Modulo fotovoltaico

La più piccola unità rimpiazzabile in un campo fotovoltaico. È integralmente incapsulata in un materiale protettivo isolante e contiene un certo numero di celle fotovoltaiche.

Pannello fotovoltaico

Più moduli fotovoltaici assemblati in un'unica struttura meccanica.

Pannelli radianti

Componenti di impianto di riscaldamento di un edificio che lavorano a bassa temperatura ed è quindi adatto all'integrazione con pannelli solari

Il calore viene fornito principalmente attraverso l'irraggiamento e non attraverso la convezione, come invece avviene con i termosifoni usati nel riscaldamento residenziale.

Si suddividono generalmente in tre categorie:

- pannelli radianti a pavimento

- pannelli radianti a parete
- pannelli radianti a soffitto.

Pannelli solari

Componente di impianto atto a raccogliere l'energia solare e a trasformarla in energia termica o elettrica.

Ponte Termico

I ponti termici sono punti di discontinuità dell'involucro dove si riscontrano dei cambiamenti del flusso di calore e delle temperature rispetto alle zone circostanti. Si dividono principalmente in due categorie ponti termici geometrici e costruttivi.

Potenza di picco (Watt di picco Wp)

Unità di misura di riferimento per i moduli solari fotovoltaici. È la potenza massima prodotta da un modulo in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1000 W/m² e temperatura ambiente 25°C).

Watt picco (Wp)

Unità di misura di riferimento per i moduli solari fotovoltaici. È la potenza prodotta da un modulo in condizioni standard (Irraggiamento = 1000 W/mq; Temperatura Ambiente = 25°C; AM = 1,5).

Potenza nominale di un generatore elettrico

Massima potenza ottenibile in regime continuo. Essa è riportata nei dati di targa del generatore, fissati all'atto della messa in servizio o rideterminati a seguito di interventi di riqualificazione del macchinario.

Prestazione energetica

La prestazione energetica di un edificio esprime la quantità di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio.

Radon

È un gas radioattivo incolore, estremamente volatile prodotto dal decadimento di tre nuclidi che danno luogo a tre diverse famiglie radioattive; essi sono il Thorio 232, l'Uranio 235 e l'Uranio 238.

Il Radon viene generato continuamente da alcune rocce in particolare da lave, tufi, pozzolane, alcuni graniti ecc. Il Radon è un gas molto pesante e viene considerato estremamente pericoloso per la salute umana se inalato; accumulandosi all'interno di abitazioni diventa una delle principali cause di tumori polmonari.

La via che il Radon percorre per giungere all'interno delle abitazioni è quella che passa attraverso fessure e piccoli fori delle cantine nei piani seminterrati.

Schermature

Le schermature sono delle strutture che proteggono dalle radiazioni solari quali:

balconi, aggetti o elementi non strutturali come tendoni esterni, tende alla veneziana, frangisole, avvolgibili, alberi ecc.

Scambiatore di calore

A serpentino oppure ad intercapedine. Nei sistemi solari è la superficie attraverso la quale avviene la cessione del calore accumulato dal fluido vettore all'acqua sanitaria (senza contatto nello scambio termico tra il liquido dell'impianto e l'acqua da riscaldare).

Schiera o stringa

Insieme di moduli solari fotovoltaici collegati in serie.

Sistema fotovoltaico

Il termine fotovoltaico deriva dal greco "photo" il cui significato è "luce", e "volt" ha le sue radici da Alessandro Volta, il primo scienziato italiano che fu tra i primi a studiare il fenomeno elettrico.

Fotovoltaico viene tradotto letteralmente come "luce elettrica" ed usato comunemente attribuendogli il significato di "cella solare".

Un impianto fotovoltaico è in grado di trasformare l'energia solare in elettrica senza l'uso di alcun combustibile. La conversione avviene per mezzo di celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro per formare i moduli, da orientare il più possibile perpendicolarmente alla radiazione.

Sistema fotovoltaico collegato alla rete

Sistema grid-connected. Sistema fotovoltaico collegato alla rete elettrica di distribuzione e che inietta nella stessa tutta o parte dell'energia prodotta.

Sistemi fotovoltaico isolato

Sistema stand-alone o off-grid. Sistema fotovoltaico non collegato alla rete elettrica di distribuzione che, alimenta carichi elettrici attraverso una propria rete di distribuzione.

Sistemi solari passivi

Sono quei sistemi, quali pareti, finestre, schermi che possono influenzare il microclima interno senza l'apporto di energia primaria, e sono solitamente integrati nell'edificio.

Solare termico

Impianto costituito da uno o più collettori, cioè pannelli in grado di assorbire il calore del sole. Serve a produrre acqua calda per uso sanitario (cucina, bagno) o per integrare il riscaldamento degli ambienti.

Teleriscaldamento

È un sistema di riscaldamento centralizzato di centri abitati. I sistemi di teleriscaldamento urbano rappresentano un'importante opportunità di uso razionale dell'energia e un grande contributo per la riduzione dei gas climalteranti e dell'inquinamento locale. Un sistema di teleriscaldamento si compone di una rete di trasporto e di una centrale di produzione del calore, messi entrambi al servizio contemporaneamente di più edifici. La centrale di teleriscaldamento può utilizzare tecnologie cogenerative (cioè produrre contemporaneamente calore ed elettricità) e/o fonti rinnovabili (come le biomasse). L'allacciamento alla rete di teleriscaldamento di un condominio consente di rottamare la vecchia caldaia e di diminuire i costi di gestione dell'impianto di riscaldamento, riducendo le emissioni inquinanti nei centri urbani.

Alla vecchia caldaia si sostituisce una sottostazione con uno scambiatore di calore che permette di produrre acqua calda per il riscaldamento degli ambienti e per usi sanitari. L'allacciamento alla rete risulta maggiormente agevole se l'edificio è dotato di un impianto di riscaldamento centralizzato.

Trasmittanza

(U) [W/m²K] Indica la quantità di calore che attraversa, nell'unità di tempo (h), 1 m² di un elemento costruttivo quando la differenza di temperatura dell'aria aderente alle due facce è di 1 K.

Trasmittanza Termica

Coefficiente che rappresenta il flusso di calore che passa attraverso una struttura, considerando 1 mq di superficie e una differenza di temperatura di un grado tra le due facce della superficie.

Tetti verdi

Costituiscono un elemento termoregolatore dell'involucro edilizio e presentano vantaggi di carattere estetico ed ecologico (miglioramento del microclima urbano, regimazione idrica, filtraggio delle polveri, benefici psicologici per l'uomo) ed economico (maggiore durata dell'impermeabilizzazione, aumento del valore degli immobili).

Tetto ventilato

Un tetto ventilato si può chiamare tale quando il manto di copertura si distacca dallo strato isolante, creando un'intercapedine che permetta ad un flusso omogeneo d'aria, di circolare dalla gronda fino al colmo; conseguentemente devono essere evitate correnti trasversali. In estate, la costante e consistente circolazione d'aria, sottrae il calore trasmesso dal manto di copertura, preservando dal surriscaldamento gli strati sottostanti. La ventilazione incrementa e potenzia le caratteristiche dell'isolante, espellendo il calore dal colmo. La sola ventilazione incrementa l'effetto dello strato isolante con una riduzione della temperatura negli ambienti sottostanti di circa 8-10°C.

Comune di Pantigliate (MI)

Linee Guida Requisiti costruzioni Efficienza energetica/Sostenibilità ambientale

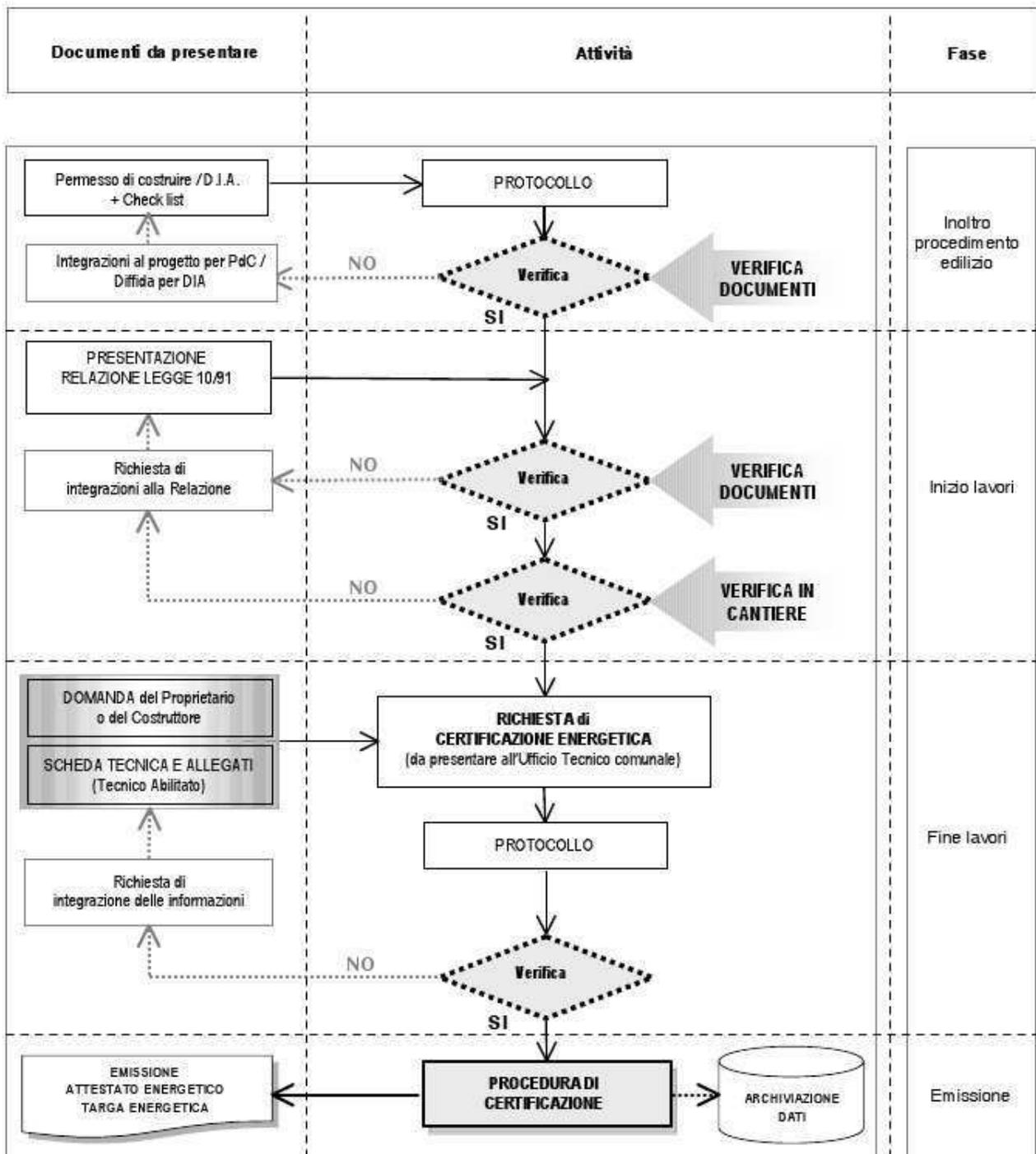
A differenza dell'estate, nel periodo invernale, la circolazione dell'aria è meno intensa; essa però è più che sufficiente per mantenere asciutto il pannello isolante e per eliminare fenomeni di condensa. Tali comportamenti producono di fatto notevoli risparmi energetici negli ambienti sottostanti. Nelle regioni più fredde con elevato numero di cicli geo-disgelo, la ventilazione assicura una temperatura uniforme della copertura, rallentando il processo di scioglimento della neve sul manto e prevenendo la conseguente formazione di ghiaccio in gronda.

Valvole termostatiche

Sono dispositivi che permettono di consumare la giusta energia solo quando e dove effettivamente serve, evitando il surriscaldamento degli appartamenti.

Le valvole termostatiche che vengono poste su ciascun termosifone e permettono di regolarne la temperatura.

ITER AMMINISTRATIVO-TECNICO



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

**ATTESTATO DI
CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

Dati proprietario

Nome e cognome
 Regione sociale
 Indirizzo
 Al. civico
 Comune
 Provincia
 C.A.P.
 Codice fiscale / Partita IVA
 Telefono

Catasto energetico

Numero di protocollo
 Registro di
 Valido fino al

Dati Soggetto certificatore

Nome e cognome
 Numero di accreditamento

Dati catastali

Sezione	Foglio	Particella	Categorie catastali
Subalterri da	e	da	a

Dati edificio

Provincia
 Comune
 Indirizzo
 Periodo di attivazione dell'impianto
 Grad giorno
 Categoria dell'edificio
 Anno di costruzione
 Superficie utile
 Superficie disperdente (S)
 Volume lordo riscaldato (V)
 Rapporto S/V
 Progettista architettonico
 Progettista impianto termico
 Costruttore

Mapa

Classe energetica - EP_{net} **Zona climatica** **Classe energetica - ET_{net}**

Richiesta rilascio targa energetica

Secondo quanto stabilito al punto 11 della DGR 11930/18 e s.m., si richiede all'Organismo di accreditamento, il rilascio della targa

Richiesta rilascio targa energetica

Secondo quanto stabilito al punto 11 della DGR 11930/18 e s.m., si richiede all'Organismo di accreditamento, il rilascio della targa

Emissioni di gas ad effetto serra in atmosfera - CO_{2,eq}

Pagina 10

**ATTESTATO DI
CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

Indicatori di prestazione energetica

Fabbisogno annuo di energia termica
 Climatizzazione invernale ET_{net}
 Climatizzazione estiva ET_{net}
 Acqua calda sanitaria ET_{net}

Fabbisogno di energia primaria
 Climatizzazione invernale EP_{net}
 Climatizzazione estiva EP_{net}
 Acqua calda sanitaria EP_{net}

Contributi
 Fonti rinnovabili EP_{net}
 Efficienza media
 Riscaldamento EP_{net}
 Acqua calda sanitaria EP_{net}
 Riscaldamento + Acqua calda sanitaria EP_{net}

Totale per usi termici EP_{net}
 Altri usi energetici
 Illuminazione EP_{net}

Specifiche impianto termico

Tipologia impianto

Tradizionale
 multistadio o modulante
 numero generatori
 potenza termica non al locale
 combustibile utilizzato

condensazione
 multistadio o modulante
 numero generatori
 potenza termica non al locale
 combustibile utilizzato

pompe di calore
 numero generatori
 C.O.P./D.U.E.
 combustibile utilizzato

riscaldamento
 combustibile utilizzato

cogenerazione
 consumo neto di combustibile
 combustibile utilizzato

ad alimentazione elettrica
 potenza elettrica assoluta

altro (si veda campo note)

Possibili interventi migliorativi del sistema edificio/impianto termico

	Intervento	Superficie interessata (m ²)	Prestazioni (kWh/m ² a) [1]	Risparmio EP (%) [2]	Priorità intervento	Classe energetica raggiunta	Riduzione CO _{2,eq} (%) [3]
Involucro	Coibentazione delle strutture opache verticali (mura esterne)						
	Coibentazione delle strutture opache verticali (mura interne)						
	Coibentazione delle strutture opache orizzontali (tetto/soffitto)						
Impianto	Coibentazione delle strutture opache orizzontali (tetto/soffitto)						
	Coibentazione delle strutture opache verticali (mura esterne)						
FER	Sostituzione generatore di calore						
	Sostituzione componenti del sistema di distribuzione						
TOT	Installazione impianti solari termici						
	Installazione impianti solari fotovoltaici						
NOTE	Sommevole di tutti gli interventi ipotizzati						

Nota

Timbro e firma

Il Soggetto certificatore Redatta, sulla base dei dati e delle informazioni, è un servizio a carattere volontario e non costituisce un'attività di certificazione.

Accettazione del Comune
Soggetto certificatore

Pagina 11