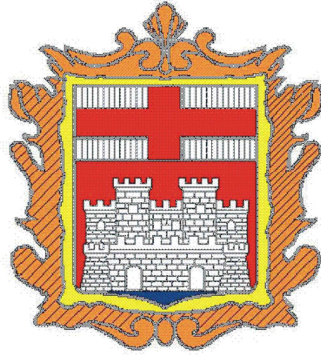


CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO



Città di Sacile

**Regolamento Comunale
per il Risparmio Energetico
e l'Edilizia Sostenibile**

VARIANTE N. 1

Documento completamente revisionato dai dipendenti dell'Area Urbanistica, Edilizia Privata, Ambiente con la collaborazione dei tecnici A.P.E.

Per motivi di incompiensione del testo non sono state evidenziate gli stralci e le aggiunte con la classi rappresentazione: **PARTI STRALCIATE** **MODIFICHE CHE SI PROPONE DI INTRODURRE**

INDICE

TITOLO I - NATURA E SCOPO DEL REGOLAMENTO	pag. 3
1.1 Natura e scopo del Regolamento	
1.2 Competenze e ambito di applicazione	
1.3 Struttura del Regolamento	
1.4 Certificazione energetica e certificazione VEA degli edifici	
TITOLO II - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO	pag. 6
2.1 Orientamento dell'edificio	
2.2 Prestazioni estive delle chiusure trasparenti	
2.3 Prestazioni estive delle chiusure opache	
2.4 Prestazioni invernali degli elementi dell'involucro	
2.5 Prestazione energetica dell'edificio	
TITOLO III - EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI	pag. 10
3.1 Ventilazione meccanica	
3.2 Impianti centralizzati di produzione calore - teleriscaldamento	
3.3 Sistemi di produzione ad alto rendimento	
3.4 Contabilizzazione energetica e regolazione della temperatura	
3.5 Sistemi di emissione a irraggiamento	
3.6 Efficienza illuminazione artificiale	
3.7 Efficienza elettrodomestici	
3.8 Domotica	
TITOLO IV - FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	pag. 14
4.1 Produzione di energia da fonti rinnovabili	
4.1.1 Impianti solari termici	
4.1.2 Impianti solari fotovoltaici	
4.1.3 Impianti a biomasse	
4.1.4 Impianti geotermici	
4.1.5 Impianti a pompa di calore	
TITOLO V - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	pag. 18
5.1 Valutazioni energetiche e ambientali nei piani attuativi	
5.2 Certificazione ambientale	
5.3 Materiali sostenibili	
5.4 Recupero acque piovane	
5.5 Risparmio idrico per gli usi interni	
5.6 Permeabilità del suolo	
5.7 Coperture a verde	
5.8 Controllo del radon	
TITOLO VI - PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE	pag. 23
6.1 Procedura di certificazione con Protocollo VEA	
6.2 Procedure in caso di certificazione energetica	
6.3 Procedura in caso di certificazione CasaClima	
TITOLO VII - INCENTIVI	pag. 26
7.1 Incentivi	
TITOLO VIII - CONTROLLI E SANZIONI	pag. 28
8.1 Controlli	
8.2 Sanzioni	
ALLEGATO A	pag. 29
Verifiche obbligatorie da eseguirsi in base alla normativa nazionale	
ALLEGATO B	pag. 34
Sintesi delle procedure di certificazione in relazione al permesso di costruire	

TITOLO I - NATURA E SCOPO DEL REGOLAMENTO

1.1	Natura e scopo del Regolamento
-----	--------------------------------

Il presente Regolamento definisce le procedure, i requisiti tecnici minimi e gli incentivi adottati dall'Amministrazione Comunale al fine di promuovere l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale del settore edilizio, perseguendo le seguenti finalità:

- favorire il risparmio di risorse energetiche, rispondendo all'esigenza di indipendenza dalle energie fossili;
- ridurre il consumo di energia non rinnovabile, nel rispetto del trattato di Kyoto, per il contenimento delle emissioni di CO₂ in atmosfera;
- risparmiare le risorse quali energia, acqua, materiali, materie prime;
- ridurre i carichi ambientali provocati dagli edifici: emissioni di gas serra, riduzione delle acque reflue, dei rifiuti solidi, dell'effetto isola di calore;
- migliorare il comfort termico, acustico, visivo degli edifici;
- garantire livelli di prestazione sicuramente raggiungibili, tenuto conto dell'attuale stato dell'arte in campo scientifico e nel settore edilizio;
- semplificare norme e procedure per favorirne l'immediata comprensione e la rapida attuazione;
- consentire l'oggettiva verifica dei requisiti in sede progettuale e a lavori ultimati;
- ridurre i costi operativi, di gestione e di manutenzione degli edifici nel breve-medio periodo;
- favorire la rivalutazione economica del bene "casa", il risparmio e il risanamento ambientale, nel lungo periodo;
- salvaguardare i diritti dell'acquirente e/o utilizzatore finale del bene "casa".

L'obiettivo, secondo quanto indicato dalla Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, è costruire edifici ad energia quasi zero e per arrivare a tali risultati, è necessario ridurre il più possibile il fabbisogno di energia dell'edificio.

L'edificio a energia quasi zero è infatti un edificio ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico, molto basso o quasi nullo, è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ).

Oltretutto, la qualità costruttiva dell'edificio comprende non solo un'alta prestazione energetica, ma anche:

- l'assenza di ponti termici e infiltrazioni d'aria per evitare fenomeni di muffa e condensa;
- la possibilità di prevenire il surriscaldamento estivo attraverso l'effetto positivo degli ombreggiamenti, della capacità termica dei materiali, della ventilazione naturale;
- un elevato comfort assicurato da un isolamento continuo che consente temperature superficiali omogenee, dall'assenza di spifferi e, se presente, dalla ventilazione meccanica controllata.

A partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime devono essere edifici a energia quasi zero.

Dal 1° gennaio 2021 la predetta disposizione è estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione.

Il presente Regolamento si applica all'edilizia pubblica e privata.

1.2 Competenze e ambito di applicazione

Spetta alla Giunta Comunale modificare il presente Regolamento o fornirne l'interpretazione autentica in relazione agli aspetti di dettaglio e alle disposizioni tecnico-organizzative, nonché aggiornarlo in seguito a modificazioni legislative.

Spettano al Consiglio Comunale tutte le eventuali modifiche e/o integrazioni al presente regolamento riguardanti le disposizioni di principio.

Le norme del presente Regolamento integrano il Regolamento Edilizio, e le Norme Tecniche di Attuazione del vigente P.R.G.C. e, in caso di contrasto, prevalgono su di esse quale normativa speciale di settore, nei limiti di cui al D.Lgs. 30 maggio 2008 n. 115.

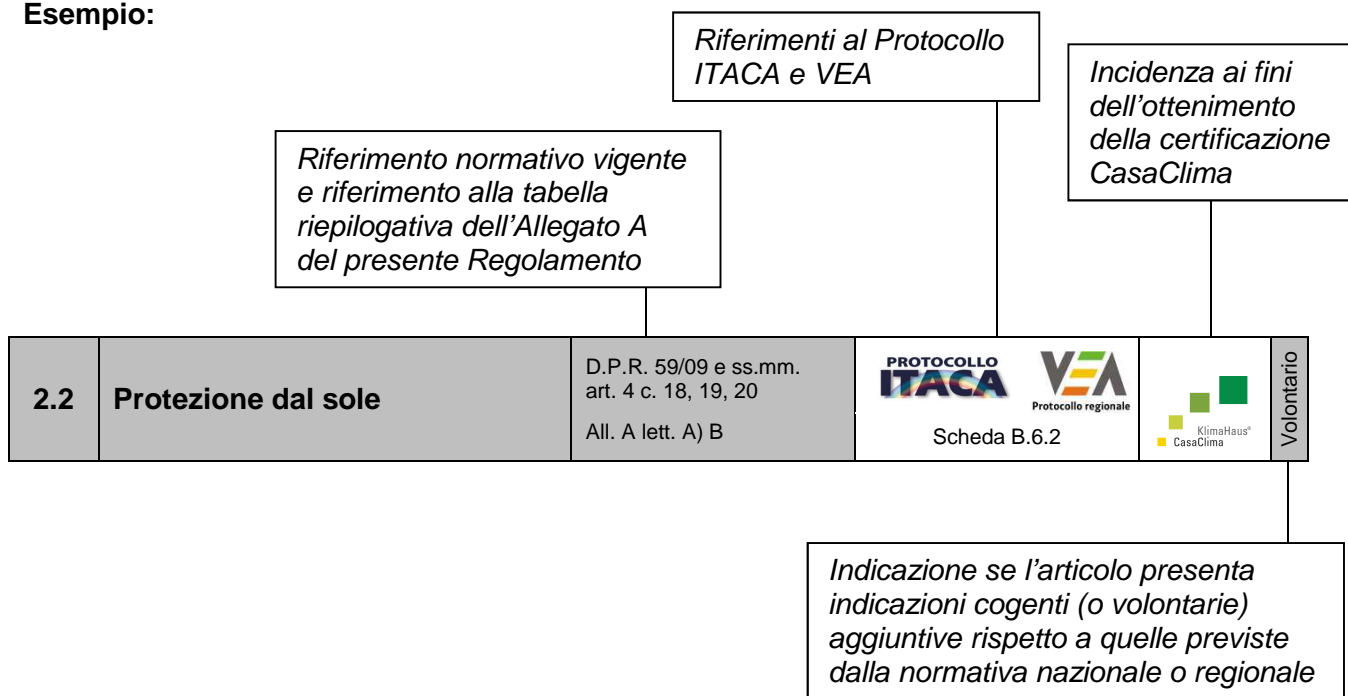
I valori prestazionali si riferiscono alle leggi/decreti nazionali o regionali.

1.3 Struttura del Regolamento

Gli articoli successivamente descritti, oltre ad indicare il grado d'intervento e i riferimenti normativi vigenti, indicano l'incidenza dei requisiti al fine dell'ottenimento della certificazione ITACA, VEA e CasaClima.

Le verifiche obbligatorie da eseguirsi in base alla normativa nazionale sono evidenziate nella tabella di cui all'Allegato A, e si differenziano a seconda della classificazione generale degli edifici per categorie, così come stabilita dal D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412.

Esempio:



1.4	Certificazione energetica e certificazione VEA degli edifici
------------	---

Gli iter autorizzativi degli interventi edilizi previsti sul territorio comunale sono subordinati:

- alla rispondenza del progetto e delle opere alle prescrizioni riportate nel presente Regolamento che deve essere attestata con un'adeguata documentazione,
- alla rispondenza delle prescrizioni nazionali in materia di efficienza energetica, qualora non riportate nel presente Regolamento, che deve essere attestata con la relazione tecnica di cui all'art. 28 della L. 10/1991 e all'All. E del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.;
- alla rispondenza delle prescrizioni regionali in materia di efficienza energetica e sostenibilità ambientale;
- al rispetto delle disposizioni vigenti in tema di certificazione energetica e di certificazione VEA.

La certificazione energetica e la certificazione VEA degli edifici sono soggette alle disposizioni nazionali del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i., alla Legge n. 90 del 3 agosto 2013 e s.m.i., e ai rispettivi decreti attuativi, nonché alle disposizioni regionali della L.R. 23/2005 e s.m.i., inerenti il protocollo VEA. Si rimanda a tali normative per i dettagli sulle procedure e i metodi di calcolo.

Laddove indicato, le prescrizioni e i requisiti minimi del presente Regolamento sono verificati mediante la certificazione di qualità CasaClima, che prevede una verifica coordinata dei seguenti aspetti:

- inserimento dell'edificio nel contesto bioclimatico, corretto orientamento e diritto al sole;
- adeguato orientamento delle vetrate;
- ottimizzazione il rapporto di forma dell'edificio S/V;
- isolamento termico dell'involucro edilizio ed eliminazione dei ponti termici;
- posizionamento opportuno dello strato isolante per lo sfruttamento dell'inerzia termica interna;
- tenuta all'aria dell'involucro edilizio;
- recupero del calore mediante ventilazione meccanica controllata;
- prevenzione del surriscaldamento estivo con adeguate strategie (ombreggiamenti, inerzia termica, ecc.).

TITOLO II - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

2.1	Orientamento dell'edificio				Cogente
-----	----------------------------	--	---	---	---------

In assenza di documentati impedimenti, per le nuove lottizzazioni e per gli edifici di nuova costruzione è vincolante:

- orientare l'asse principale dell'edificio secondo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di $\pm 20^\circ$ in modo da massimizzare la superficie d'involucro esposta a Sud per sfruttare l'irraggiamento solare nel periodo invernale;
- evitare di orientare l'asse principale della costruzione secondo l'asse Nord-Sud in quanto risulta difficile schermare nel periodo estivo la radiazione solare con conseguente possibile discomfort termico dovuto al surriscaldamento dell'aria negli ambienti interni.

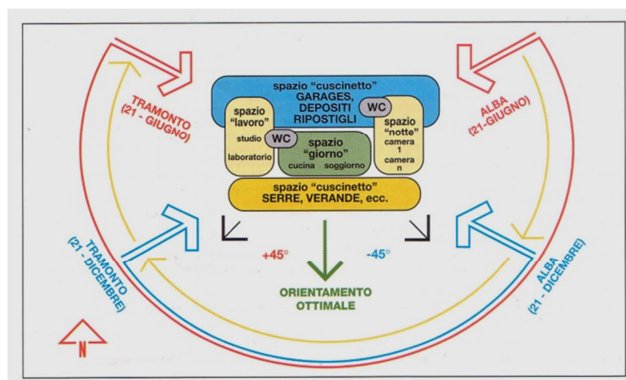
Le distanze tra edifici nelle nuove lottizzazioni dovrebbero garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento sulle facciate.



La distribuzione degli spazi interni dovrebbe avvenire in base alla funzione di ognuno di essi.

I locali maggiormente utilizzati nel periodo diurno dovrebbero essere collocati preferibilmente sul fronte Sud, in modo da poter sfruttare nel periodo invernale gli apporti di calore dovuti alla radiazione solare.

I locali di servizio (bagni, garage, magazzino) andrebbero collocati a Nord, lungo il lato freddo della costruzione, in modo da fungere da spazio cuscinetto.

Le camere da letto dovrebbero essere orientate ad Est, mentre è da evitare il lato Ovest, critico nel periodo estivo in quanto nelle tarde ore pomeridiane si rischia il surriscaldamento dell'aria interna. In tale periodo infatti il sole segue una traiettoria bassa sull'orizzonte ed è difficilmente schermabile.



2.2	Prestazioni estive delle chiusure trasparenti	D.P.R. 59/09 e ss.mm. art. 4 c. 18, 19, 20 All. A lett. B) H) I) J)	 <p>Scheda B.6.2</p>		Cogente
-----	---	--	---	---	---------

Le parti trasparenti delle pareti perimetrali degli edifici di nuova costruzione o edifici soggetti a ampliamento o ristrutturazione, fatti salvi i limiti indicati dal Piano Regolatore per le zone A e per gli edifici sottoposti a tutela, devono essere dotate di dispositivi che ne consentano la schermatura e l'oscuramento dall'esterno, nel rispetto delle caratteristiche materico-tipologiche del sito.



CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

Nel caso di nuova costruzione, ristrutturazione totale e ampliamento (per la parte relativa all'ampliamento), tutte le chiusure trasparenti verticali ed orizzontali non esposte a Nord devono essere dotate di schermi, fissi o mobili, in grado di intercettare l'irradiazione massima incidente sulla chiusura durante il periodo estivo e tali da consentire il completo utilizzo della massima radiazione solare incidente durante il periodo invernale.

Gli eventuali impedimenti di natura tecnica ed economica all'utilizzo dei predetti sistemi devono essere evidenziati nella relazione tecnica allegata al progetto.

Per gli edifici di nuova costruzione è richiesta la compilazione della scheda B.6.2 del protocollo VEA o ITACA con un punteggio minimo 0,7 a dimostrazione che $(EP_{e,inv} / EP_{e,inv,lim}) \times 100 < 90$.

Al fine della valutazione dell'efficacia degli ombreggiamenti nel periodo estivo, si suggerisce di considerare le indicazioni contenute nella Direttiva Tecnica CasaClima (reperibile sui siti www.ape.fvg.it o www.agenziacasaclima.it).



2.3	Prestazioni estive delle chiusure opache	D.P.R. 59/09 e ss.mm. art. 4 c. 18 All. A lett. G)	 Scheda B.6.5		Cogente
------------	---	--	---	---	---------

Al fine di controllare il surriscaldamento estivo, le chiusure opache verticali, orizzontali ed inclinate nei locali più esposti all'irraggiamento solare devono essere tali da garantire condizioni adeguate di comfort abitativo.

A tale scopo, devono essere considerati gli effetti positivi dovuti alla massa superficiale e, in alternativa, all'utilizzo di tecniche e materiali anche innovativi che permettono di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare.

Per gli edifici di nuova costruzione, ampliamenti che comportano la realizzazione di nuove unità immobiliari e per le demolizioni e ricostruzioni è richiesta la compilazione della scheda B.6.5 del protocollo VEA o ITACA con un punteggio minimo 0,7 a dimostrazione che $Y_{IE,m} / Y_{IE,m,lim} \times 100 < 90$.

Al fine della valutazione dell'efficacia degli elementi strutturali a contrastare il surriscaldamento nel periodo estivo, si suggerisce di considerare le indicazioni contenute nella Direttiva Tecnica CasaClima (reperibile sui siti www.ape.fvg.it o www.agenziacasaclima.it).

2.4	Prestazioni invernali degli elementi dell'involucro	D.Lgs. 192/05 e ss.mm. D.P.R. 59/09 e ss.mm. art. 4 c. 4, 16, 17 All. A lett. C) D) E) F)	 Scheda B.6.3		Cogente
------------	--	--	---	---	---------

Per gli interventi previsti dal D.P.R. 59/2009, l'isolamento termico degli edifici – valutato a ponte termico corretto – deve rispettare i requisiti minimi riportati dal D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192 e ss.mm.

Per gli edifici di nuova costruzione, ampliamenti che comportano la realizzazione di nuove unità immobiliari e per le demolizioni e ricostruzioni è inoltre richiesta la compilazione della scheda B.6.3 del protocollo VEA o ITACA con un punteggio minimo 1,5 a dimostrazione che $U_m / U_{m,lim} \times 100 < 90$.

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

I valori di trasmittanza termica U di riferimento per il Comune di Sacile sono i seguenti:



Tab. 2.1 *	Strutture opache verticali	0.34 W/m ² K
Tab. 3.1 *	Coperture	0.30 W/m ² K
Tab. 3.2 *	Pavimenti	0.33 W/m ² K
Tab. 4.a *	Chiusure apribili	2.2 W/m ² K
Tab. 4.b *	Vetri	1.7 W/m ² K
Strutture opache, verticali, orizzontali di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, o che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		0.8 W/m ² K
* riferimento D.Lgs. 192/05 e ss.mm. Allegato C		

Ulteriori requisiti inerenti la prestazione energetica invernale (energia netta e energia primaria) sono riportati al successivo paragrafo 2.5.

In tutti gli interventi deve inoltre essere verificata l'assenza di condensazioni superficiali e che l'eventuale presenza di condensazione interstiziale sia limitata alla quantità rievaporabile, secondo la normativa vigente.

Tale assenza di condensazioni deve riguardare tutti gli elementi relativi alle zone riscaldate dell'edificio, pertanto in tutti gli interventi di nuova costruzione deve essere garantita:

- l'assenza o l'adeguata correzione dei ponti termici dell'involucro edilizio;
- la tenuta all'aria dell'involucro edilizio al fine di evitare perdite d'aria e infiltrazioni di umidità nelle strutture.

2.5	Prestazione energetica dell'edificio	D.Lgs 192/05 e ss.mm. D.M. 26 giugno 2009 D.P.R. 59/09 e ss.mm. All. A lett. A)	 Schede B.1.2, B.1.5, C.1.2	 KlimaHaus® CasaClima	Cogente
------------	---	--	---	--	---------

I requisiti minimi di prestazione energetica per la climatizzazione invernale e/o estiva, la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) e le modalità di certificazione per gli edifici nuovi o ristrutturati sono quelli stabiliti dalla normativa nazionale e regionale, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 192/05 e ss.mm. e dalla L.R. 23/05 e ss.mm.

Per gli edifici di nuova costruzione e gli interventi di totale demolizione e ricostruzione, a destinazione d'uso residenziale, l'indice di prestazione energetica dell'involucro per la climatizzazione invernale $EP_{i,inv}$ deve essere < 50 kWh/m²anno.

Deve inoltre essere dimostrato:

- il raggiungimento della classe energetica A+ per la climatizzazione invernale, per gli edifici ricadenti in zona C;
- il raggiungimento della classe energetica A per la climatizzazione invernale, per gli edifici ricadenti in zona B e E;
- il raggiungimento della classe energetica B per la climatizzazione invernale, per gli edifici ricadenti in zona A e B₀.

Le suddette classi energetiche sono calcolate secondo la seguente tabella:

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

		classe A+	<	0,25 EP _{i,lim (2010)}
0,25 EP _{i,lim (2010)}	≤	classe A	<	0,50 EP _{i,lim (2010)}
0,50 EP _{i,lim (2010)}	≤	classe B	<	0,75 EP _{i,lim (2010)}
0,75 EP _{i,lim (2010)}	≤	classe C	<	1,00 EP _{i,lim (2010)}

Per gli interventi di ristrutturazione di edifici a destinazione d'uso residenziale, alberghiera, scolastica e uffici (categorie E.1, E.2 e E.7 così come definite dal D.P.R. 412/1993), è fatto obbligo prevedere una riduzione dell'indice di prestazione energetica dell'involucro per il riscaldamento EP_{i,invol} pari a:



- almeno il 15% in caso di ristrutturazione importante¹;
- almeno il 40% in caso di ristrutturazione integrale degli elementi costituenti l'involucro.

Sono esclusi gli edifici ricadenti in zona A o B₀ per i quali sia dimostrata l'impossibilità tecnica dell'intervento.

Per tutte le altre destinazioni d'uso, in caso di nuova costruzione, ampliamenti che comportano la realizzazione di nuove unità immobiliari e per le demolizioni e ricostruzioni è richiesta la compilazione della scheda B.1.2 del protocollo VEA o ITACA con un punteggio minimo 1,7 a dimostrazione che $EP_i / EP_{i,lim} \times 100 < 75$.

¹ Ai sensi del D.Lgs. 192/2005 così come modificato dalla L. 90/2013, «un edificio è sottoposto a ristrutturazione importante quando i lavori [...] insistono su oltre il 25 per cento della superficie dell'involucro dell'intero edificio, comprensivo di tutte le unità immobiliari che lo costituiscono, e consistono, a titolo esemplificativo e non esaustivo, nel rifacimento di pareti esterne, di intonaci esterni, del tetto o dell'impermeabilizzazione delle coperture.

TITOLO III - EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

3.1	Ventilazione meccanica	D.P.R. 59/09 e ss.mm. art. 4 c. 18	 Scheda D.2.5		Volontario
-----	-------------------------------	---------------------------------------	---	---	------------

Per gli edifici di nuova costruzione o oggetto di ristrutturazione, al fine di migliorare la qualità dell'aria interna e ridurre le perdite di energia per il ricambio d'aria, e dove non sia possibile sfruttare al meglio le condizioni ambientali esterne (per esempio attraverso la ventilazione naturale), è consigliata l'installazione di un sistema di ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero di calore tale da garantire un idoneo ricambio d'aria.

È possibile derogare in modo puntuale alle altezze minime degli ambienti nel caso di installazione in edifici esistenti di canali di ventilazione per impianti di ventilazione meccanica controllata, per una altezza massima di 15 cm e per la larghezza della tubazione stessa e del relativo rivestimento. Per le nuove costruzioni di edifici adibiti ad uso pubblico, è fatto obbligo installare un sistema di ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero di calore, tale da garantire un ricambio d'aria minimo come previsto dalla normativa vigente.

3.2	Impianti centralizzati di produzione calore - teleriscaldamento	D.P.R. 59/09 e ss.mm. art. 4 c. 9, 10, 11, 24 All. A lett. O) S)	
-----	--	--	--

Negli edifici di nuova costruzione classificati E.1 ed E.2 composti da più di 4 unità immobiliari, ad esclusione delle villette a schiera, è fatto obbligo di prevedere la realizzazione di un impianto centralizzato di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria con contabilizzazione individuale del calore così come specificato all'art 3.4.

Qualora sia presente una rete di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento ad una distanza inferiore ai 1000 m ovvero in presenza di progetti approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, andranno realizzati l'allacciamento o le predisposizioni per una sottostazione di scambio.

3.3	Sistemi di produzione ad alto rendimento	D.P.R. 59/09 e ss.mm. art. 4 c. 6, 7, 14, 15 All. A lett. P) Q) R)	
-----	---	--	--

Negli edifici di nuova costruzione e in quelli in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento, il cui rendimento globale medio stagionale non sia inferiore ai limiti definiti dal D.Lgs. 192/05 e ss.mm.

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

3.4	Contabilizzazione energetica e regolazione della temperatura	D.P.R. 59/09 e ss.mm. art. 4 c. 6, 10, 11, 21 All. A lett. K) R) S)	Cogente
------------	---	--	---------

Per gli edifici nuova costruzione e per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica globale, in presenza di impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore, è prescritta l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare.

3.5	Sistemi di emissione a irraggiamento		Volontario
------------	---	--	------------

Al fine di mantenere la temperatura degli ambienti in condizioni di comfort senza eccessive variazioni nello spazio e nel tempo, con il minimo utilizzo delle risorse energetiche, ove tecnicamente possibile, è consigliato l'impiego di soluzioni avanzate per ottimizzare la propagazione del calore (o raffrescamento) per irraggiamento, quali i pannelli radianti integrati nei pavimenti, nei soffitti, nelle pareti.

I vantaggi di un impianto di riscaldamento ad irraggiamento rispetto ad un impianto a convezione sono:

- maggior comfort con una minor temperatura dell'aria, poiché la percezione di comfort in un ambiente è legata non solo alla temperatura dell'aria, ma anche alle temperature delle superfici che ci circondano (temperatura media radiante).
- assenza di gradiente termico che riduce la stratificazione dell'aria e quindi il carico termico necessario al riscaldamento del locale; per questo motivo il riscaldamento ad irraggiamento trova efficace applicazione anche negli edifici con altezza elevata.
- nessun movimento d'aria e assenza di pulviscolo in sospensione.

3.6	Efficienza illuminazione artificiale	 Scheda B.1.4, E.3.5	Volontario
------------	---	--	------------

Per gli edifici pubblici, per gli edifici del settore terziario e del commerciale e per le parti comuni degli edifici residenziali, ove tecnicamente possibile, si raccomanda l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, come interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale.

Negli apparecchi per l'illuminazione si deve provvedere alla sostituzione, ove possibile, delle comuni lampade a incandescenza con lampade a più alto rendimento, o comunque a risparmio energetico.

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

3.7	Efficienza elettrodomestici	Direttiva 2010/30/UE	Volontario
------------	------------------------------------	----------------------	------------

È consigliato installare elettrodomestici a basso consumo, certificati in classe A o superiore.

A titolo indicativo, si riporta la differenza di efficienza delle nuove classi A+++:

- frigoriferi e congelatori: la classe A+++ corrisponde ad un incremento di efficienza di circa il 60% rispetto alla classe A;
- lavatrici: la classe A+++ corrisponde ad un incremento di efficienza di circa il 32% rispetto alla classe A;
- lavastoviglie: la classe A+++ corrisponde ad un incremento di efficienza di circa il 30% rispetto alla classe A.

Relativamente alle unità immobiliari a destinazione residenziale, e alle unità immobiliari non residenziali con locali predisposti ad usi quali lavanderia o preparazione e distribuzione di alimenti e/o bevande, si consiglia di individuare i possibili locali ad uso lavanderia ove predisporre gli attacchi per l'installazione di lavabiancheria o lavastoviglie con doppia presa (ingresso di acqua fredda e di acqua calda, possibilmente prodotta con fonti rinnovabili).

3.8	Domotica	 Scheda E.1.9, E.3.5	Volontario
------------	-----------------	--	------------

L'efficienza energetica dell'edificio può essere migliorata anche mediante l'utilizzo della domotica per il monitoraggio, il controllo e l'automazione dei sistemi e delle apparecchiature installate negli edifici. È consigliata l'adozione di tali sistemi o la predisposizione degli impianti in vista di una futura integrazione.

La normativa UNI EN 15232 fornisce una lista di funzioni di automazione e controllo (BAC) e gestione tecnica degli edifici (TBM) che hanno incidenza sulla prestazione energetica degli stessi e un metodo analitico e semplificato per ottenere una prima stima dell'impatto di queste funzioni sui consumi energetici degli edifici.

In funzione dei sistemi di automazione presenti, si definiscono quattro classi di efficienza dei sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS):

- Classe A "BACS E TBM CON ELEVATE PRESTAZIONI": corrisponde a BACS e TBM "ad alte prestazioni energetiche" cioè con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.
"I dispositivi di controllo delle stanze devono essere in grado di gestire impianti HVAC tenendo conto di diversi fattori (ad esempio valori prestabiliti basati sulla rilevazione dell'occupazione, sulla qualità dell'aria, ecc.) ed includere funzioni aggiuntive integrate per le relazioni multidisciplinari tra HVAC e vari servizi dell'edificio (ad esempio elettricità, illuminazione, schermatura solare, ecc.)".
- Classe B "BACS E TBM AVANZATI": comprende gli impianti dotati di BACS avanzati e dotati anche di alcune funzioni di gestione tecnica (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti.
"I dispositivi di controllo delle stanze devono essere in grado di comunicare con il sistema di automazione dell'edificio".

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

- Classe C “BACS STANDARD”: corrisponde agli impianti dotati di BACS “tradizionali”, eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità.
- Classe D “BACS NON EFFICIENTI”: comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico.

La classe C è considerata la classe di riferimento perché attualmente rappresenta lo standard tecnologico di partenza. Tuttavia, il livello medio del parco tecnologico installato negli edifici esistenti è per la maggior parte corrispondente alla classe D.

Di seguito sono riportate le tabelle dei fattori BAC (per l’energia termica e elettrica e per diversi tipi di edificio) e le relative stime di risparmio energetico in percentuale, ottenibili passando da una classe di efficienza BACS all’altra.

Energia termica in edifici non residenziali									
Tipologia Edificio / Locale	Classi e Fattori di efficienza BAC				Risparmio (rif. classe D)			Risparmio (rif. C)	
	D	C (rif)	B	A	C/D	B/D	A/D	B/C	A/C
	Senza Automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta efficienza					
Uffici	1,51	1,00	0,80	0,70	34%	47%	54%	20%	30%
Sale di lettura	1,24	1,00	0,75	0,50	19%	40%	60%	25%	50%
Scuole	1,20	1,00	0,88	0,80	17%	27%	33%	12%	20%
Ospedali	1,31	1,00	0,91	0,86	24%	31%	34%	9%	14%
Hotel	1,31	1,00	0,85	0,68	24%	35%	48%	15%	32%
Ristoranti	1,23	1,00	0,77	0,68	19%	37%	45%	23%	32%
Negozi / Grossisti	1,56	1,00	0,73	0,60	36%	53%	62%	27%	40%

Energia termica in edifici residenziali									
Tipologia Edificio / Locale	Classi e Fattori di efficienza BAC				Risparmio (rif. classe D)			Risparmio (rif. C)	
	D	C (rif)	B	A	C/D	B/D	A/D	B/C	A/C
	Senza Automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta efficienza					
Appartamenti, villette, altri residenziali	1,10	1,00	0,88	0,81	9%	20%	26%	12%	19%

Energia Elettrica in edifici non residenziali									
Tipologia Edificio / Locale	Classi e Fattori di efficienza BAC				Risparmio (rif. classe D)			Risparmio (rif. C)	
	D	C (rif)	B	A	C/D	B/D	A/D	B/C	A/C
	Senza Automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta efficienza					
Uffici	1,10	1,00	0,93	0,87	9%	15%	21%	7%	13%
Sale di lettura	1,06	1,00	0,94	0,89	6%	11%	16%	6%	11%
Scuole	1,07	1,00	0,93	0,86	7%	13%	20%	7%	14%
Ospedali	1,05	1,00	0,98	0,96	5%	7%	9%	2%	4%
Hotel	1,07	1,00	0,95	0,90	7%	11%	16%	5%	10%
Ristoranti	1,04	1,00	0,96	0,92	4%	8%	12%	4%	8%
Negozi / Grossisti	1,08	1,00	0,95	0,91	7%	12%	16%	5%	9%

Energia elettrica in edifici residenziali									
Tipologia Edificio / Locale	Classi e Fattori di efficienza BAC				Risparmio (rif. classe D)			Risparmio (rif. C)	
	D	C (rif)	B	A	C/D	B/D	A/D	B/C	A/C
	Senza Automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta efficienza					
Appartamenti, villette, altri residenziali	1,08	1,00	0,93	0,92	7%	14%	15%	7%	8%

TITOLO IV - FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

4.1	Produzione di energia da fonti rinnovabili	D.Lgs. 28/11 e ss.mm. art. 11, all. 3 L.R. 19/12 All. A lett. L) M)	 Scheda B.3.2, B.3.3	Cogente
-----	---	--	--	---------

Le caratteristiche e i requisiti minimi degli impianti a fonti rinnovabili devono rispettare le indicazioni stabilite dalla normativa vigente, in particolare il D.Lgs. 28/2001.

Le procedure per l'autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili sono illustrate nella Legge Regionale 11 ottobre 2012, n. 19 "Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti" e ss.mm.

Tutti gli interventi di ristrutturazione edilizia di un edificio, e non solo quelli ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs. 28/2011, devono prevedere la copertura del 50% dell'energia primaria per la produzione dell'acqua calda sanitaria da fonti rinnovabili.

4.1.1 Impianti solari termici

I collettori solari possono essere installati in facciata, su coperture piane e su falde inclinate, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposte a vincoli.

È necessario comunque seguire le seguenti indicazioni per l'installazione:

- gli impianti su falda inclinata devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda; i serbatoi di accumulo relativi ai collettori solari termici, se non accorpati al collettore, devono essere coibentati e posizionati all'interno degli edifici;
- gli impianti su coperture piane ed 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;
- nel caso di impianti a servizio di una parte dell'edificio (ad esempio un alloggio all'interno di un condominio) e per tutti gli impianti sulle facciate, è richiesto un progetto unitario (della facciata, copertura o area pertinenziale interessata), approvato da tutti i proprietari e vincolante per le successive installazioni;
- al fine di garantire l'armonizzazione degli interventi sugli edifici, compresi i relativi spazi di pertinenza, è fatto obbligo che la realizzazione di tutti gli impianti, anche se eseguiti in tempi diversi e/o da soggetti diversi, riguardanti un medesimo edificio o il suo spazio di pertinenza, avvenga in modo coerente ed integrato con i dispositivi già installati;
- la dismissione degli impianti comporta il ripristino totale dei luoghi e della destinazione d'uso originaria delle superfici.

4.1.2 Impianti solari fotovoltaici

Gli impianti solari fotovoltaici possono essere installati in facciata, su coperture piane e su falde inclinate, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposte a vincoli.

È necessario comunque seguire le seguenti indicazioni per l'installazione:

- gli impianti su falda inclinata devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda;
- gli impianti su coperture piane, 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;
- nel caso di impianti a servizio di una parte dell'edificio (ad esempio un alloggio all'interno di un condominio) e per tutti gli impianti sulle facciate, è richiesto un progetto unitario (della facciata, copertura o area pertinenziale interessata), approvato da tutti i proprietari e vincolante per le successive installazioni;
- al fine di garantire l'armonizzazione degli interventi sugli edifici, compresi i relativi spazi di pertinenza, è fatto obbligo che la realizzazione di tutti gli impianti, anche se eseguiti in tempi diversi e/o da soggetti diversi, riguardanti un medesimo edificio o il suo spazio di pertinenza, avvenga in modo coerente ed integrato con i dispositivi già installati;
- la dismissione degli impianti comporta il ripristino totale dei luoghi e della destinazione d'uso originaria delle superfici.

Nelle zone adibite a parcheggio delle aree sportive, commerciali, artigianali e industriali, le installazioni di pensiline fotovoltaiche a copertura dei parcheggi derogano ai parametri urbanistici riguardanti la superficie coperta.

In questo caso è fatto obbligo rispettare le seguenti prescrizioni:

- altezza massima della pensilina misurata all'estradosso: 4,5 m
- realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche sia sui piazzali che sulle pensiline.

4.1.3 Impianti a biomasse

Gli impianti a biomasse, in abbinamento o in sostituzione agli eventuali impianti termici tradizionali, devono rispettare:

- le caratteristiche minime di cui al cap. 5.2.1, punto A3, del D.P.Reg. 16.01.2012 n. 010/Pres, di approvazione definitiva del Piano d'Azione Regionale;
- le norme previste dal Testo Unico in materia ambientale (D.Lgs. 152/06);
- i requisiti tecnici stabiliti dall'Allegato II del D.M. 28 dicembre 2012 "Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni" (c.d. Conto Termico);
- le norme locali sulla qualità dell'aria.

È raccomandata l'installazione di dispositivi per limitare le emissioni di polveri sottili ed è vietato alimentare gli impianti a biomassa contenente residui di vernici, collanti e solventi.

4.1.4 Impianti geotermici

Ove tecnicamente conveniente, si suggerisce l'installazione di impianti finalizzati allo sfruttamento dell'energia geotermica del suolo mediante pompe di calore abbinata a sonde geotermiche, con funzione di scambiatore di calore ai fini del riscaldamento e raffrescamento degli edifici.

Gli impianti a pompa di calore geotermica rientrano nella definizione di fonti energetiche rinnovabili secondo il D.Lgs. 28/2011 e consentono di coprire completamente il fabbisogno di energia termica sul ciclo annuale.

Possono essere installate sonde geotermiche verticali, orizzontali, elicoidali o con scambiatori geotermici compatti, in aree di pertinenza dell'edificio.

L'installazione deve rispondere alle seguenti indicazioni:

- si raccomanda l'installazione di impianti a pompa di calore geotermica di tipo reversibile, per il riscaldamento invernale ed il condizionamento estivo, tali da mantenere costante la temperatura del terreno in prossimità delle sonde;
- nel caso di impianti a pompa di calore a servizio di una parte dell'edificio (ad esempio un alloggio all'interno di un condominio), è richiesto un progetto unitario del campo di sonde, approvato da tutti i proprietari e vincolante per le successive installazioni;
- la dismissione degli impianti comporta il ripristino totale dei luoghi e della destinazione d'uso originaria delle superfici;
- le sonde geotermiche possono essere esclusivamente del tipo a circuito chiuso, quindi deve essere evitato qualsiasi prelievo o utilizzo diretto di acqua di falda;
- durante le operazioni di perforazione e ritombamento devono essere adottate tutte quelle misure di sicurezza atte a evitare:
 - di penetrare strati impermeabili collegando tra loro diversi acquiferi;
 - la contaminazione e l'inquinamento del sottosuolo e/o delle acque di falda, causati dall'utilizzo di additivi, da perdite o da altre irregolarità di esercizio dell'impianto;
 - conseguenze negative per suolo e sottosuolo dovute a perdite di olio, carburanti, additivi o altri prodotti delle macchine perforatrici (il terreno sotto le perforatrici deve essere protetto mediante teli impermeabili e vasche di raccolta);
- i fori per le sonde geotermiche devono rispettare le distanze legali dai confini di proprietà e comunque una distanza minima di 6 m (salvo consenso del proprietario adiacente). Le perforazioni non possono essere effettuate in prossimità di utenze idriche esistenti e devono rispettare le seguenti distanze:
 - 100 m da pozzi idropotabili privati e 30 m da qualsiasi pozzo;
 - 200 m attorno a impianti di approvvigionamento idropotabile pubblico;
 - 30 m a valle e 200 m a monte di sorgenti captate;
- durante le perforazioni e prima della messa in esercizio dell'impianto, deve essere redatto un rapporto con:
 - dati puntuali relativi alla perforazione con indicazione della stratigrafia del sottosuolo, afflussi di acqua di falda, perdite di acque di perforazione, dati tecnici sul tipo di perforazione e di ritombamento, materiali e additivi utilizzati, situazioni ed eventi particolari;
 - dati tecnici e risultati delle prove di tenuta della sonda geotermica.

Le disposizioni suddette si applicano limitatamente ed in conformità alle disposizioni emanate in materia dalla Regione Friuli Venezia Giulia e dalla Provincia di Pordenone, ognuno per le rispettive competenze. In caso di indicazioni diverse, prevalgono le norme regionali o provinciali su quelle comunali.

4.1.5 Impianti a pompa di calore

Gli impianti a pompa di calore aerotermica o idrotermica rientrano nella definizione di fonti energetiche rinnovabili secondo il D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE", a condizione che soddisfino i requisiti di cui al punto 4 dell'allegato A del decreto stesso.

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

La verifica dell'efficienza degli impianti a pompa di calore aerotermica deve tener conto del decadimento delle prestazioni in funzione della temperatura e dello sbrinamento, che si verifica in condizioni di temperatura prossima a 0°C con elevata umidità relativa.

Gli impianti a pompa di calore possono essere installati con unità esterna in facciata, copertura o a terra in area di pertinenza dell'edificio, salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposte a vincoli.

Nel caso di impianti a pompa di calore a servizio di una parte dell'edificio (ad esempio un alloggio all'interno di un condominio), con unità esterne installate in facciata, è richiesto un progetto unitario della facciata approvato da tutti i proprietari e vincolante per le successive installazioni.

La dismissione degli impianti comporta il ripristino totale dei luoghi e della destinazione d'uso originaria delle superfici.




TITOLO V - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

5.1	Valutazioni energetiche e ambientali nei piani attuativi	 Protocollo ITACA a scala urbana		Cogente
-----	---	--	--	---------

La documentazione tecnica da produrre con la richiesta di approvazione di strumenti attuativi comunque denominati, deve essere integrata da:


- un'analisi del sito in relazione alle caratteristiche del terreno, vincoli presenti sul territorio, caratteristiche climatiche, venti, precipitazioni ed umidità, emissioni elettromagnetiche, contesto antropico del sito, viabilità, aspetti storico-tipologici;
- una relazione di fattibilità relativa al possibile ricorso a fonti energetiche rinnovabili per il soddisfacimento dei consumi energetici del comparto attuativo;
- una relazione contenente le prescrizioni sulla progettazione dell'involucro edilizio, finalizzate alla riduzione dei carichi di riscaldamento e di raffrescamento.

I planivolumetrici dovranno attenersi ai principi di orientamento, ombreggiamento ed insolazione enunciati nel presente regolamento (art. 2.1).

5.2	Certificazione ambientale	L.R. 23/05 e ss.mm.	 		Volontario
-----	----------------------------------	---------------------	---	--	------------

Nelle more di entrata in vigore della certificazione ambientale prevista nelle norme europee, nazionali e regionali, si suggerisce di valutare le strategie progettuali anche in funzione della sostenibilità e dell'impatto ambientale degli edifici.

Comunque, al fine di promuovere la costruzione eco-sostenibile degli edifici è consigliato l'ottenimento di una certificazione ambientale rilasciata da organismi pubblici o privati riconosciuti, di comprovata autorevolezza scientifica e consolidata capacità e professionalità (per esempio protocollo ITACA o VEA, CasaClima *nature*, SB100, LEED, ecc.).

5.3	Materiali sostenibili	L.R. 23/05 e ss.mm.			Volontario
-----	------------------------------	---------------------	---	--	------------

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

Una costruzione sostenibile, oltre che essere realizzata con materiali sostenibili, deve garantire un alto livello di durata e facilità di manutenzione nel tempo.


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

Un materiale è tanto più sostenibile quanto minori sono il dispendio di energia e la produzione di rifiuti ed emissioni per l'estrazione delle materie prime per la sua realizzazione, per i cicli intermedi di lavorazione, per l'imballaggio, il trasporto e la distribuzione, l'applicazione, l'uso e il consumo e per l'eventuale riutilizzo o riciclo, ed infine per la sua dismissione o smaltimento finale. Le

caratteristiche di un materiale vanno valutate quindi "dalla culla alla tomba" (analisi LCA, Life Cycle Assessment).

Un materiale sostenibile si distingue per:

- avere un basso impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita (da verificare attraverso l'analisi LCA);
- avere un basso contenuto di energia grigia, cioè la quantità di energia impiegata per la produzione, la lavorazione ed i relativi trasporti, inclusa quella necessaria all'estrazione delle materie prime;
- avere dichiarazioni di qualità ambientale, possibilmente di parte terza;
- contenere sostanze/materiali provenienti da recupero o riciclo;
- essere riciclabili, recuperabili, smontabili;
- contenere sostanze/materiali "da fonte rinnovabile e rigenerabile (ovvero di origine vegetale o animale);
- essere prodotto localmente.

5.4	Recupero acque piovane	L.R. 23/05 e ss.mm.	 Schedata B.5.1	Volontario
------------	-------------------------------	---------------------	---	------------

Per gli edifici residenziali, commerciali e direzionali, al fine della riduzione del consumo di acqua potabile è suggerita l'installazione di un impianto di raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura degli edifici, da utilizzare per l'irrigazione del verde pertinenziale e per la pulizia dei cortili e dei passaggi.

Le acque meteoriche sono convogliate dai canali di gronda e dai pluviali al sistema di filtratura e raccolta. Le quote d'acqua eccedenti dovranno essere immesse nel terreno tramite dispersione al suolo, pozzi e tubazioni perdenti o trincee drenanti, verificata anche la capacità drenante del suolo, con successiva immissione del troppo pieno nella rete fognaria o in ricettori diversi (canali o fossati).

La cisterna di raccolta deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura, se esiste la separazione tra prima e seconda pioggia; diversamente deve essere collegato al pozzo perdente o smaltito in sub-irrigazione 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 di raccolta non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.


Il posizionamento delle cisterne di raccolta deve rispettare le distanze previste dal Codice Civile.

La norma di cui sopra si applica anche agli edifici industriali e artigianali, fatte salve specifiche necessità dovute ad attività con prescrizioni particolari.

L'acqua raccolta nella cisterna potrà essere utilizzata anche per il lavaggio dei veicoli e dei piazzali oltre che per l'irrigazione delle zone a verde.

Gli impianti di raccolta delle acque meteoriche devono rispettare le normative di settore e le prescrizioni di ASL e ARPA.


CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

5.5	Risparmio idrico per gli usi interni	L.R. 23/05 e ss.mm.	 Scheda B.5.2	Cogente
-----	---	---------------------	---	---------

Al fine di ridurre i consumi di acqua potabile, nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni edilizie è obbligatorio:

- dotare ogni unità immobiliare di contabilizzatore individuale di acqua potabile, così da ripartire i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile, sostenuti dall'immobile, in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario;
- dotare le cassette di scarico dei WC di sistemi di erogazione differenziati in relazione al tipo di utilizzo le cassette devono essere dotate di "acqua-stop" o di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione di almeno due diversi volumi di acqua per lo scarico: uno compreso tra 7 e 12 litri e l'altro tra 5 e 7 litri);
- negli edifici ad uso collettivo, devono essere installati sistemi di limitazione del flusso dell'acqua erogata (es. erogatori temporizzati) su tutti i rubinetti, nonché riduttori di pressione alla fonte e/o limitatori di flusso sui rubinetti delle docce.

Per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni edilizie è consigliata la predisposizione di sistemi di reti duali che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque meteoriche, o con le acque provenienti da docce e lavabi, previa opportuna filtrazione e disinfezione. Le tubazioni dei due sistemi dovranno essere contrassegnate in maniera da escludere ogni possibile errore di utilizzo, montaggio e manutenzione. Devono essere previsti, per i terminali della rete duale esterna, idonei accorgimenti per evitare usi impropri (colore, forma, posizione). Copia dello schema di impianto dovrà essere consegnata ai proprietari dell'immobile e disponibile presso il custode o l'amministratore.

5.6	Permeabilità del suolo	L.R. 23/05 e ss.mm.	 Scheda C.4.3	Cogente
-----	-------------------------------	---------------------	---	---------

Per evitare fenomeni di allagamenti e per ridurre l'impoverimento progressivo delle falde acquifere, è necessario adottare sistemi che favoriscano il naturale assorbimento dell'acqua meteorica nel terreno mediante restituzione della stessa in falda. È necessario ridurre al minimo le superfici con pavimentazione impermeabile, progettando il drenaggio dell'acqua nelle zone pedonali in modo che l'acqua piovana sia diretta verso le aree permeabili. Tali accorgimenti, consentono anche di ridurre la necessità di irrigazione nei giorni successivi alle piogge.


A questo scopo possono essere adottate le seguenti strategie:

- progettare le aree pavimentate impermeabili in modo da ridurre la velocità di scorrimento dell'acqua verso gli scarichi, intervallandole, ove possibile, con zone verdi che facilitino l'assorbimento dell'acqua;
- prevedere canali di drenaggio ricoperti con materiali vegetali, dove l'acqua in eccesso possa scorrere ed essere gradualmente assorbita dal terreno;
- progettare il drenaggio del sito in modo che l'acqua sia indirizzata alle zone permeabili e non si accumuli a ridosso dell'edificio, dove viene raccolta ed inviata agli scarichi).

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

Per gli edifici di nuova costruzione che ricadono in zona urbanistica C, è richiesta la compilazione della scheda C.4.3 del protocollo VEA o ITACA con un punteggio minimo 1,3 a dimostrazione che $(B / A) \times 100 > 25$, dove A è l'area del lotto al netto dell'impronta dell'edificio e B è l'estensione complessiva della superficie esterna permeabile parametrizzata sui seguenti coefficienti:

Prato in piena terra, o raccolta e trattamento delle acque di prima e seconda pioggia conferite in pozzo perdente o destinate a subirrigazione, tetto a verde pensile	1,0
Ghiaia, sabbia, calcestruzzo o altro materiale sciolto	0,9
Elementi grigliati in polietilene o altro materiale plastico con riempimento di terreno vegetale	0,8
Elementi grigliati/alveolari in cls posato a secco, con riempimento di terreno vegetale o ghiaia	0,6
Elementi autobloccanti di cls, porfido, pietra o altro materiale, posati a secco su fondo in sabbia e sottofondo in ghiaia	0,3
Pavimentazioni continue, discontinue a giunti sigillati, posati su soletta o battuto di cls	0

5.7	Coperture a verde	L.R. 23/05 e ss.mm.	 Schedo C.6.8	Volontario
------------	--------------------------	---------------------	---	------------

Le coperture a verde devono rispettare le indicazioni della norma UNI 11235, per permettere un mantenimento sostenibile della vegetazione in questi habitat artificiali in cui non vi è continuità ecologica tra la vegetazione ed il sottosuolo. Inoltre, a sostegno di una migliore funzionalità e sostenibilità ambientale delle coperture a verde pensile, il Comune di Sacile adotta le linee guida "Verde pensile: prestazioni di sistema e valore ecologico" (ISPRA, 2012) e ne suggerisce l'applicazione.

La realizzazione di coperture a verde pensile è raccomandata, in funzione dei seguenti benefici:

- mitigazione dei disordini al ciclo dell'acqua dovuto alla cementificazione; il verde pensile contribuisce a combattere fenomeni di saturazione dell'impianto di depurazione con conseguenti allagamenti e agisce anche a favore della riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici legato a questi fenomeni;
- mitigazione dell'isola di calore urbana; l'accumulo di acqua nel terreno e la traspirazione della vegetazione sottrae ingenti quantità di energia dall'aria e permette di ridurre le temperature estive;
- riduzione dell'inquinamento atmosferico; l'attività delle piante contribuisce direttamente o indirettamente alla riduzione delle polveri sottili, degli ossidi di azoto, dell'ozono troposferico e dei picchi diurni di CO₂;
- riduzione dei carichi termici estivi sulla copertura; i sistemi a verde pensile riducono le escursioni termiche sui materiali della copertura, preservando quindi la durabilità degli stessi e agendo, in alcuni casi, da sistema di raffrescamento passivo;
- mitigazione della perdita di biodiversità e della frammentazione degli habitat; le coperture a verde pensile sono in grado di ospitare comunità vegetali ed animali, fungono da efficaci corridoi ecologici all'interno del tessuto urbano e, vista la posizione, risultano per lo più indisturbati (valore aggiunto soprattutto per la fauna).

Nelle aree industriali e artigianali, per il calcolo della superficie di standard a verde è possibile computare – fino al 10% – la superficie delle coperture realizzate col sistema a verde pensile.

5.8	Controllo del radon	L.R. 44/85 e ss.mm.		Cogente
------------	----------------------------	---------------------	--	---------

Viste le caratteristiche dei terreni in Friuli Venezia Giulia, è necessario minimizzare l'esposizione al radon, controllandone la migrazione dal terreno agli ambienti.

Il D.Lgs. 241/2000 stabilisce un livello di riferimento per l'esposizione al radon negli ambienti di lavoro di 500 Bq/m³. Per il settore residenziale, una raccomandazione della Comunità Europea indica i valori di riferimento di 200 Bq/m³ per le nuove abitazioni e 400 Bq/m³ per quelle esistenti, oltre i quali è opportuno intraprendere azioni di rimedio.


Ai fini della riduzione degli effetti dell'emissione del radon, è importante garantire una ventilazione costante su ogni lato del fabbricato.

I locali con pavimento e/o pareti contro terra devono essere isolati dal terreno con un vespaio ventilato (a camera d'aria o a ciottolame) o intercapedine di altezza minima 20 cm, comunicanti direttamente all'esterno con griglie di protezione anti insetto e roditori, collocate in modo da favorire riscontri d'aria trasversali e l'effetto di tiraggio, in modo da prevenire l'immissione negli ambienti abitativi di umidità e di gas risalenti dal sottosuolo.

Le soluzioni previste per il radon non possono comunque derogare alle norme igienico-sanitarie di cui alla L.R. 44/1985 e ss.mm.

In tema di protezione dal radon, il Comune di Sacile adotta le linee guida "Indicazioni e proposte per la protezione degli edifici dal radon" a cura di ARPA FVG (reperibile sul sito www.arpa.fvg.it).

TITOLO VI - PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE

6.1	Procedura di certificazione con Protocollo VEA	L.R. 23/05 e ss.mm.			Cogente
-----	---	---------------------	---	--	---------

Alla data di approvazione del presente Regolamento, il Protocollo VEA si applica agli edifici con destinazione d'uso residenziale e uffici (categorie E.1 (1), E.1 (2), E.2 del D.P.R. 412/93) qualora soggetti a interventi di:

- a) nuova costruzione, nel caso in cui la superficie netta totale sia superiore a 50 metri quadrati;
- b) ampliamento, nel caso in cui il volume a temperatura controllata della nuova porzione di costruzione risulti superiore al 20% rispetto a quello esistente e, comunque, nei casi in cui la superficie netta dell'ampliamento sia superiore a 50 m²;
- c) ristrutturazione edilizia;

così come definiti dalla L.R. 19/2009 "Codice regionale dell'edilizia".

In tutti gli altri casi si applicano le disposizioni del D.Lgs. 192/2005 e ss.mm e le relative procedure di certificazione energetica così come riepilogate nel successivo art. 6.2.

Documenti da presentare per la richiesta del titolo abilitativo, qualora soggetto a certificazione VEA:

- relazione tecnica di progetto (di cui all'art. 28 della L. 10/1991) attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici;
- progetto degli impianti;
- attestato di certificazione VEA redatto sul progetto dell'edificio da un certificatore energetico/VEA, unitamente alla dichiarazione che l'attestato è reso sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio e fotocopia della carta di identità del certificatore;
- dichiarazione del rispetto delle prescrizioni di cui all'Allegato III del D.Lgs. 28/2011;
- check list del rispetto delle prescrizioni del presente regolamento.

Documenti da presentare per la fine dei lavori:

- dichiarazione di conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alle sue eventuali varianti ed alla relazione tecnica di cui all'art. 28 della L. 10/1991, asseverata dal direttore dei lavori;
- attestato di certificazione VEA redatto dal certificatore energetico/VEA, unitamente alla dichiarazione che l'attestato è reso sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio e fotocopia della carta di identità del certificatore;
- certificato di conformità degli impianti;
- dichiarazione del rispetto delle prescrizioni di cui all'Allegato III del D.Lgs. 28/2011;
- check list del rispetto delle prescrizioni del presente regolamento aggiornata alla situazione "as built".

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

6.2	Procedure in caso di certificazione energetica	D.Lgs. 192/05 e ss.mm.	Cogente
------------	---	------------------------	---------

Documenti da presentare per il rilascio del titolo abilitativo in caso di permesso a costruire:

- relazione tecnica di progetto (di cui all'art. 28 della L. 10/1991) attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici;
- progetto degli impianti;
- attestato di qualificazione energetica redatto sul progetto dell'edificio da un tecnico abilitato non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio, unitamente alla dichiarazione che l'attestato è reso sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio e fotocopia della carta di identità del professionista;
- dichiarazione del rispetto delle prescrizioni di cui all'Allegato III del D.Lgs. 28/2011;
- check list del rispetto delle prescrizioni del presente regolamento.

Documenti da presentare in caso di DIA o SCIA:

- i documenti sopraindicati, qualora l'intervento sia soggetto a certificazione energetica e/o alle verifiche energetiche previste dalla normativa vigente o dal presente Regolamento;
- check list del rispetto delle prescrizioni del presente regolamento.

Contestualmente alla dichiarazione di inizio lavori degli interventi soggetti a certificazione energetica, deve essere comunicato il nominativo del certificatore energetico.

Documenti da presentare per la fine dei lavori:

- dichiarazione di conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alle sue eventuali varianti ed alla relazione tecnica di cui all'art. 28 della L. 10/1991, asseverata dal direttore dei lavori;
- attestato di qualificazione energetica dell'edificio come realizzato, redatto da un tecnico abilitato non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio, e asseverato dal direttore dei lavori, unitamente alla dichiarazione che l'attestato è reso sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio e fotocopia della carta di identità del professionista;
- attestato di prestazione energetica redatto dal certificatore energetico, unitamente alla dichiarazione che l'attestato è reso sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio e fotocopia della carta di identità del certificatore (da presentare prima del rilascio del certificato di agibilità);
- certificato di conformità degli impianti;
- dichiarazione del rispetto delle prescrizioni di cui all'Allegato III del D.Lgs. 28/2011;
- check list del rispetto delle prescrizioni del presente regolamento aggiornata alla situazione "as built".

6.3	Procedura in caso di certificazione CasaClima				Volontario
-----	--	--	--	---	------------

Le modalità per ottenere la certificazione CasaClima in Friuli Venezia Giulia sono indicate da APE - Agenzia per l'energia del Friuli Venezia Giulia (di seguito APE) e pubblicate sul sito www.ape.fvg.it.

L'iter per ottenere la certificazione CasaClima si articola sinteticamente nelle fasi di seguito elencate:

- 1) il richiedente del permesso di costruire presenta la domanda di certificazione a APE secondo le modalità indicate dall'Agenzia stessa;
- 2) APE formula una prima valutazione (check up energetico del progetto) che consiste in una verifica delle aree, delle volumetrie e dei dati termici del progetto, anche con l'ausilio del programma di calcolo CasaClima;
- 3) APE, salvo eventuali richieste di integrazione, comunica al richiedente e al Comune l'esito della verifica e la rispondenza del progetto ai requisiti di qualità CasaClima; l'esito positivo del check up energetico del progetto è necessario ai fini del rilascio del permesso di costruire qualora siano richiesti gli incentivi di cui al successivo art. 7.1;
- 4) il richiedente è tenuto ad aggiornare APE sullo stato di avanzamento dei lavori, anche inviando adeguata fotodocumentazione del cantiere;
- 5) APE effettua, anche attraverso un tecnico incaricato, almeno 2 sopralluoghi in cantiere; il nominativo dell'auditore autorizzato per i sopralluoghi è comunicato al richiedente in fase di inizio lavori;
- 6) a fine lavori, APE effettua la valutazione finale dell'edificio e rilascia il certificato CasaClima e, salvo eccezioni, la targhetta CasaClima;
- 7) ai fini della certificazione CasaClima è richiesta la verifica della tenuta all'aria dell'edificio mediante *Blower Door Test*.

Nel caso in cui APE dovesse rilevare eventuali irregolarità o errori, ne darà immediata comunicazione al Comune, al committente e al direttore lavori.

TITOLO VII - INCENTIVI

7.1	Incentivi			Volontario
------------	------------------	---	---	------------

Al fine di dare concreta attuazione ai principi generali contenuti nel presente Regolamento, l'Amministrazione Comunale prevede le seguenti forme di incentivo per tutti gli interventi edilizi:

Requisiti da rispettare:	Incentivo
Classe VEA B	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione art. 30 comma 3 L.R. 19/2009 50% sul costo di costruzione + Riduzione art. 30 comma 4 L.R. 19/2009 5% sul contributo di costruzione
Classe VEA A	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione art. 30 comma 3 L.R. 19/2009 50% sul costo di costruzione + Riduzione art. 30 comma 4 L.R. 19/2009 20% sul contributo di costruzione
Classe VEA A+	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione art. 30 comma 3 L.R. 19/2009 50% sul costo di costruzione + Riduzione art. 30 comma 4 L.R. 19/2009 30% sul contributo di costruzione
Classe CasaClima B	Ulteriore riduzione del 15% sul contributo di costruzione (art. 30 comma 4 L.R. 19/2009) rispetto alla classe di appartenenza VEA
Classe CasaClima A-Oro	Ulteriore riduzione del 30% sul contributo di costruzione (art. 30 comma 4 L.R. 19/2009) rispetto alla classe di appartenenza VEA

Per gli edifici rurali ricadenti in zona E, si rimanda a quanto previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione del PRGC all'art. 27 lett. o).

Le procedure di certificazione sono riportate ai precedenti artt. 6.1 e 6.3.

L'accesso agli incentivi è subordinato all'ottenimento della certificazione di qualità CasaClima rilasciata da APE. Pertanto, in caso di richiesta dell'incentivo:

- il permesso di costruire sarà rilasciato solo a seguito della presentazione della dichiarazione di APE che il progetto risponde ai requisiti di qualità CasaClima (APE rilascia tale dichiarazione a seguito della verifica del progetto);
- l'incentivo sarà confermato a fine lavori solo a seguito del rilascio da parte di APE del certificato CasaClima.

Nel caso in cui, per qualsiasi ragione, non venga acquisita la certificazione CasaClima e/o VEA e qualora l'incentivo richiesto preveda lo scomputo parziale degli oneri concessori, questi saranno dovuti per intero ed il relativo conguaglio, maggiorati degli interessi di legge, dovrà essere versato al Comune prima del deposito della fine lavori.

Il Comune si riserva di approvare sistemi di certificazione di qualità equivalenti e alternativi a CasaClima che abbiano le seguenti caratteristiche minime:

- 1) essere formalmente riconosciuti con apposito provvedimento, da cui possa dedursi il conseguimento delle finalità del presente Regolamento, emanato da una Regione o Provincia

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

Autonoma o da uno Stato della Comunità Europea;

- 2) comportare il rilascio delle certificazioni da parte di un soggetto terzo indipendente dalla committenza e/o dal soggetto che ha eseguito la progettazione e costruzione;
- 3) prevedere controlli di qualità ed accertamenti durante tutto l'iter della realizzazione, sia in fase progettuale che in fase di costruzione, per l'intervento specifico, non basandosi su verifiche "a campione";
- 4) essere in grado di fornire in modo distinto la classificazione dell'efficienza energetica dell'involucro edilizio in kWh/m²a;
- 5) fornire adeguati strumenti operativi per garantire che la classificazione dei fabbisogni sia basata su risultati omogenei, univoci e confrontabili.

Gli eventuali metodi di certificazione qualora proposti come alternativi al protocollo CasaClima, saranno verificati dagli uffici comunali competenti e sottoposti al parere della Giunta Comunale ai sensi dell'art. 1.2 del presente Regolamento.

TITOLO VIII – CONTROLLI E SANZIONI

8.1	Controlli
------------	------------------

L'Amministrazione Comunale esercita l'attività di monitoraggio e di controllo sull'applicazione corretta di questo Regolamento, entro cinque anni dalla data di fine lavori, avvalendosi della struttura comunale competente o di esperti o di organismi esterni, qualificati e indipendenti, secondo l'art. 8 del D.Lgs. 192/2005 e ss.mm.

8.2	Sanzioni
------------	-----------------

La violazione delle disposizioni contenute nel presente Regolamento comporta:

- l'applicazione delle sanzioni previste dall'art. 7-bis del D.Lgs. 267/2000 e ss.mm., dalla L. 90/2013, dal D.Lgs. 192/05 e ss.mm., dalla L. 10/1991 e ss.mm., dal D.P.R. 380/2001 e ss.mm., dalla L.R. 23/2005 e ss.mm.;
- l'applicazione delle eventuali sanzioni previste dalla norma nazionale e regionale in caso di interventi eseguiti in difformità del permesso a costruire;
- il mancato rilascio della certificazione di agibilità per omessa o difforme realizzazione degli interventi rispetto alla norma nazionale, regionale o al presente Regolamento.

ALLEGATO A

Verifiche obbligatorie da eseguirsi in base alla normativa nazionale (D.P.R. 59/2009 e D.Lgs. 28/2011)

Schema delle verifiche (art.4 DPR 59/09) procedura tratta dalla guida ANIT	Edifici di nuova costruzione e impianti in essi contenuti	Ristrutturazioni integrali degli elementi d'involucro e demolizioni e ricostruzioni di edifici esistenti con superficie utile > 1000 mq (D.Lgs.192/2005 art.3 comma 2, a, punti 1 e 2)	Ampliamenti con un volume > 20 % del volume dell'edificio stesso (D.Lgs.192/2005 art.3 comma 2, b)	Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzioni straordinarie dell'involucro per tutti i casi diversi da 2 e 3 (D.Lgs.192/2005 art.3 comma 2, c, punto 1)	Nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti (D.Lgs.192/2005 art.3 comma 2, c, punto 2)	Sostituzione di generatori di calore (D.Lgs.192/2005 art.3 comma 2, c, punto 3)
E.1(1)	A, B, E, F, G, H, I, K, L, M, O	A, B, E, F, G, H, I, K, L, M, O	A, B, E, F, G, H, I, K	C, D, F, G, H, I, J, K, L*, M*	P, Q, S, J, K	R
E.1(2)						
E.1(3)						
E.2		A, B, E, F, G, H, K, L, M, O	A, B, E, F, G, H, I, K	C, D, F, G, H, I, J, K, L*, M*	P, Q, J, K	
E.3						
E.4						
E.5	A, B, E, F, H, I, K, L, M, O	A, B, E, H, I, K, L, M, O	A, B, E, F, H, I, K	C, D, F, H, I, J, K, L*, M*		
E.7						
E.6	A, B, E, F, H, K, L, M, O	A, B, E, F, H, K, L, M, O	A, B, E, F, H, K	C, D, F, H, K, L*, M*	K, P, Q	
E.8	A, B, H, K, L, M, O	A, B, H, K, L, M, O	A, B, H, K	C, H, K, L*, M*		

** verifica richiesta soltanto in caso di demolizione e ricostruzione*

In base al D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 gli edifici sono classificati in base alla loro destinazione d'uso nelle seguenti categorie:

- E.1(1) Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme
- E.1(2) Abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili
- E.1(3) Edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari
- E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico
- E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici
- E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili: cinema e teatri, sale di riunioni per congressi, mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto, bar, ristoranti, sale da ballo
- E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni
- E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
- E.6 Edifici adibiti ad attività sportive: piscine, saune e assimilabili, palestre e assimilabili, servizi di supporto alle attività sportive
- E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

A EP_i (commi 2 e 5)	Verificare che: $EP_i < EP_{i,limite}$ Dove EP_i rappresenta l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed $EP_{i,limite}$ è il limite di legge.
A alternativa (comma 8)	In alternativa se il rapporto tra superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superficie utile e inferiore a 0.18 si può attribuire direttamente all'edificio un valore di $EP_i = EP_{i,limite}$, se in contemporanea si verificano le seguenti prescrizioni sugli impianti e sull'involucro: <ul style="list-style-type: none"> • Rendimento termico utile (a carico pari al 100% di P_n) $> X + 2 \log P_n$ Con $X=90$ per le zone climatiche A, B e C, e $X=93$ per le zone D, E e F Se $P_n > 400$ kW, si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW • T media fluido termovettore in condizione di progetto $< 60^\circ\text{C}$ • Installazione centralina di termoregolazione programmabile in ogni unità immobiliare e dispositivi per la regolazione della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone con caratteristiche uniformi dell'edificio per prevenire il surriscaldamento dovuto agli apporti gratuiti • Nel caso di installazione di pompe di calore elettriche o a gas: rendimento utile in condizioni nominale riferito all'en. primaria (η_u) $\geq (90+3\log P_n)$ • La verifica è fatta utilizzando come fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti • Trasmittanza strutture opache verticali \leq valori Tab 2.1* • Trasmittanza strutture opache orizzontali \leq valori Tab 3.1 o .2(escluso categoria E8)* • Trasmittanza chiusure trasparenti \leq valori Tab 4.a (escluso categoria E8)* • Trasmittanza vetri \leq valori Tab 4.b (escluso categoria E8)* * trasmittanze da verificare a ponte termico corretto o con la trasmittanza media
B EP_{e,invol} (comma 3)	Verificare che $EP_{e,invol} \leq EP_{e,invol,limite}$ Dove $EP_{e,invol}$ rappresenta la prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio pari al rapporto tra il fabbisogno annuo di energia termica per il raffrescamento dell'edificio, calcolata tenendo conto della temperatura di progetto estiva secondo la norma UNI/TS 11300-1, e: <ul style="list-style-type: none"> • la superficie utile dell'edificio per gli edifici residenziali, • il volume per gli edifici con altre destinazioni d'uso $EP_{e,invol,limite}$ è pari, per la zona climatica E, a: <ul style="list-style-type: none"> • 30 kWh/m² per gli edifici residenziali di cui alla classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme • 10 kWh/m³ per tutti gli altri edifici.
C U limite (comma 4)	Verificare che: <ul style="list-style-type: none"> • Trasmittanza strutture opache verticali \leq valori Tab 2.1* • Trasmittanza strutture opache orizzontali \leq valori Tab 3.1 o .2(escluso categoria E8)* • Trasmittanza chiusure trasparenti \leq valori Tab 4.1 (escluso categoria E8) * • Trasmittanza vetri \leq valori Tab 4.2 (escluso categoria E8) * * i limiti si applicano alle sole strutture interessate dall'intervento. I valori di U devono essere rispettati "a ponte termico corretto" o in alternativa dalla trasmittanza termica media della "parete corrente più ponte termico. Nel caso di pareti opache verticali esterne in cui fossero previste aree limitate oggetto di riduzione di spessore, sottofinestre e altri componenti, il limite è rispettato con riferimento alla superficie totale di calcolo. Nel caso di strutture orizzontali sul suolo i valori di U da confrontare col limite sono calcolati con riferimento al sistema struttura terreno. Restano esclusi gli ingressi pedonali automatizzati, da considerare solo ai fini dei ricambi d'aria.
D divisori (comma 16)	Solo nel caso di ristrutturazioni totali da realizzarsi in zona climatica C, D, E ed F, verificare che: $U_{divisorio} \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ <ul style="list-style-type: none"> • per tutti i divisori (verticali e orizzontali) di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti; per tutte le strutture opache che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento.
E divisori (comma 16)	Verificare che: $U_{divisorio} \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ <ul style="list-style-type: none"> • per tutti i divisori (verticali e orizzontali) di separazione tra edificio • unità immobiliari confinanti; per tutte le strutture opache che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento.

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

F condensa (comma 17)	<p>Verificare l'assenza di condensazioni superficiali e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache siano limitate alla quantità rievaporabile secondo la normativa vigente (UNI EN 13788). Qualora non esista un sistema di controllo della umidità relativa interna, per i calcoli necessari si assumono i valori: UR=65% e $T_{interna}=20^{\circ}\text{C}$</p>																								
G inerzia involucro opaco (comma 18)	<p>Verificare che (ad esclusione della zona F) per le località in cui il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione $I_{m,s} \geq 290 \text{ W/m}^2$:</p> <p>Per le pareti opache verticali ad eccezione di quelle nel quadrante Nord-ovest/Nord/Nord-Est:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la massa superficiale M_s (calcolata secondo la definizione dell'All.A del DLgs 192/05 come massa superficiale della parete opaca compresa la malta dei giunti ed esclusi gli intonaci) sia superiore di 230 kg/m^2 • o in alternativa che il valore del modulo della trasmittanza termica periodica (YIE) sia inferiore a $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ <p>Per tutte le pareti opache orizzontali ed inclinate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • che il valore del modulo della trasmittanza termica periodica (YIE) sia inferiore a $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ <p>Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale o trasmittanza termica periodica delle pareti opache, possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, ovvero coperture a verde, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'irraggiamento solare. In tale caso deve essere prodotta una adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attesti l'equivalenza con le predette disposizioni.</p>																								
H controllo climatizzazione estiva (comma 18)	<p>Il progettista per la limitazione dei fabbisogni per la climatizzazione estiva e per il contenimento della temperatura interna negli ambienti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valuta puntualmente e documenta l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare; • utilizza al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio; • adotta sistemi di ventilazione meccanica controllata nel caso non sia efficace lo sfruttamento della ventilazione naturale. <p>In questo caso è prescritta l'adozione di un recuperatore di calore ogni qual volta la portata totale di ricambio (G) e il numero di ore di funzionamento (M) del sistema di ventilazione, siano superiori ai valori limite riportati nella seguente tabella (DPR 412/93 Art .5, comma 13 e Allegato C):</p> <table border="1" data-bbox="517 1285 1326 1514" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">G</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">M</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Portata totale d'aria</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Numero di ore annue di funzionamento</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">m^3/h</th> <th style="text-align: center;">da 1400 a 2100 gradi giorno</th> <th style="text-align: center;">oltre 2100 gradi giorno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2.000</td> <td style="text-align: center;">4.000</td> <td style="text-align: center;">2.700</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5.000</td> <td style="text-align: center;">2.000</td> <td style="text-align: center;">1.200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.000</td> <td style="text-align: center;">1.600</td> <td style="text-align: center;">1.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30.000</td> <td style="text-align: center;">1.200</td> <td style="text-align: center;">800</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60.000</td> <td style="text-align: center;">1.000</td> <td style="text-align: center;">700</td> </tr> </tbody> </table>	G	M		Portata totale d'aria	Numero di ore annue di funzionamento		m^3/h	da 1400 a 2100 gradi giorno	oltre 2100 gradi giorno	2.000	4.000	2.700	5.000	2.000	1.200	10.000	1.600	1.000	30.000	1.200	800	60.000	1.000	700
G	M																								
Portata totale d'aria	Numero di ore annue di funzionamento																								
m^3/h	da 1400 a 2100 gradi giorno	oltre 2100 gradi giorno																							
2.000	4.000	2.700																							
5.000	2.000	1.200																							
10.000	1.600	1.000																							
30.000	1.200	800																							
60.000	1.000	700																							
I schermature (comma 19)	<p>È resa obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni. Qualora se ne dimostri la non convenienza in termini tecnico-economici, detti sistemi possono essere omessi in presenza di superfici vetrate con fattore solare (UNI EN 410) minore o uguale a 0,5. Tale valutazione deve essere evidenziata nella relazione tecnica.</p>																								
J schermature e sistemi filtranti (comma 20)	<p>Il progettista, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, valuta puntualmente e documenta l'efficacia dei sistemi filtranti o schermanti delle superfici vetrate, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare. Gli eventuali impedimenti di natura tecnica ed economica all'utilizzo dei predetti sistemi devono essere evidenziati nella relazione tecnica di cui al comma 25. La predetta valutazione può essere omessa in presenza di superfici vetrate con fattore solare (UNI EN 410) minore o uguale a 0,5.</p>																								
K controllo temperatura ambiente (comma 21)	<p>Verificare che in ogni locale o zona a caratteristiche termiche uniformi siano installati dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente per evitare il sovra-riscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti.</p>																								

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

<p>L rinnovabile termico (Dlgs 28/11 Art. 11)</p>	<p>Gli impianti di produzione di energia termica devono garantire il rispetto della copertura, tramite il ricorso a fonti rinnovabili, di:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 50% EP_{acs} + 20% (EP_i + EP_e + EP_{acs}) dal 31/05/2012 al 31/12/2013 b. 50% EP_{acs} + 35% (EP_i + EP_e + EP_{acs}) dal 01/01/2014 al 31/12/2016 c. 50% EP_{acs} + 50% (EP_i + EP_e + EP_{acs}) dal 01/01/2017 <p>Tale limite è ridotto al 20% per edifici situati nei centri storici, mentre è incrementato del 10% per gli edifici pubblici .</p> <p>Vengono esclusi gli edifici allacciati ad una rete di teleriscaldamento che copre interamente EP_i e EP_{acs}.</p>
<p>M Rinnovabile elettrico (Dlgs 28/11 Art. 11)</p>	<p>È obbligatoria l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, di potenza elettrica [kW]:</p> $P = 1/K * S$ <p>Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. K = 80 dal 31/05/2012 al 31/12/2013 b. K = 65 dal 01/01/2014 al 31/12/2016 c. K = 50 dal 01/01/2017 <p>Gli obblighi precedenti sono incrementati del 10% per gli edifici pubblici .</p>
<p>L, M</p>	<p>Nota: in caso di utilizzo di pannelli solari termici o fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.</p> <p>Gli obblighi di cui sopra non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.</p> <p>L'inosservanza dell'obbligo comporta il diniego del rilascio del titolo edilizio.</p> <p>Per gli edifici nei quali si riscontra l'impossibilità tecnica di rispettare quanto sopra è fatto obbligo di rispettare quanto riportato all'allegato 3 del DLgs 28/2011.</p>
<p>O teleriscaldamento (comma 24)</p>	<p>Obbligo di predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento di tratti di rete ad una distanza inferiore a 1000 metri o in presenza di progetti approvati per la realizzazione di tale rete.</p>
<p>P rendimento medio stagionale (comma 5)</p>	<p>Verificare:</p> <p>Rendimento_{glob.} medio stagionale (η_g) $\geq (75 + 3 \log P_n)\%$ se $P_n < 1000$ kW</p> <p>Rendimento_{glob.} medio stagionale (η_g) $\geq 84\%$ se $P_n \geq 1000$ kW</p> <p>Dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.</p>
<p>Q diagnosi (comma 5)</p>	<p>Allegare alla relazione tecnica una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto che individui gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti, i miglioramenti di classe energetica dell'edificio, motivando le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare nel caso di installazione di potenze nominali al focolare ≥ 100 kW</p>
<p>R mera sostituzione di generatori di calore (comma 6)</p>	<p>Si intendono rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale d'energia incluse quelle riportate ai punti P e Q, se coesistono le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rendimento termico utile (in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica utile nominale) $\geq 90 + 2 \log P_n$; se $P_n > 400$ kW, si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW. • rendimento utile in condizioni nominali delle nuove pompe di calore elettriche o a gas riferito all'energia primaria $\geq 90 + 3 \log P_n$. La verifica è fatta utilizzando come fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti • sia presente una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore con le seguenti caratteristiche: deve essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, ed eventualmente da centralina per la temperatura esterna, con regolazione della T ambiente su due livelli di temperatura nell'arco del le 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati; deve consentire la programmazione e la regolazione della T ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari. • siano presenti dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nei singole zone che possono godere di apporti gratuiti (solari o interni); • motivare eventuale incrementi di potenza nominale dei nuovi generatori rispetto a quelli sostituiti; • verificare la corretta equilibratura del sistema di distribuzione (nel rispetto di limiti minimi massimi

CITTÀ DI SACILE
REGOLAMENTO ENERGETICO

	<p>di T ambiente) nel caso di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari. Eventuali squilibri devono essere corretti installando un sistema di contabilizzazione del calore; nel caso di sostituzione dei generatori di calore con P_n al focolare < 35 kW, con altri della stessa potenza, e rimessa alle autorità locali competenti ogni valutazione sull'obbligo di presentazione della relazione tecnica e se la medesima può essere omessa a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità.</p>
<p>R alternativa (comma 7)</p>	<p>Nel caso non fosse possibile rispettare la prima prescrizione al punto R, fermo restando il rispetto delle altre prescrizioni elencate, il decreto si considera rispettato a condizione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installare generatori di calore che abbiano rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale $\geq 85 + 3 \log P_n$; • predisporre una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga da inserire congiuntamente a copia della dichiarazione di conformità, correlata all'intervento, ai sensi della legge 5 marzo 1990, n.46, e successive modifiche e integrazioni.
<p>S contabilizza- zione e termo- regolazione (commi 10 e 11)</p>	<p>In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità abitative superiore a 4 devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità abitativa.</p> <p>Le apparecchiature installate devono assicurare un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore a più o meno il 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore. Anche per le modalità di contabilizzazione si fa riferimento alle vigenti norme e linee guida UNI.</p> <p>Gli eventuali impedimenti di natura tecnica alla realizzazione dei predetti interventi, ovvero l'adozione di altre soluzioni impiantistiche equivalenti, devono essere evidenziati nella relazione tecnica.</p>

ALLEGATO B

Sintesi delle procedure di certificazione in relazione al permesso di costruire

