



Provincia di Belluno

# LINEE GUIDA PER UN REGOLAMENTO EDILIZIO TIPO FINALIZZATO AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

INTEGRAZIONI AL DOCUMENTO DEL PTCP B.2.18  
APPROVATO CON D.G.R.V. N° 1136 DEL 23/03/2010

Novembre 2013



Provincia  
di  
**belluno**  
dolomiti



Akademie der  
Toblacher Gespräche  
Accademia dei  
Colloqui di Dobbiaco



## ***Società responsabile dello studio incaricata dalla provincia di Belluno***



**AMBIENTE ITALIA S.R.L.**  
Via Carlo Poerio 39 - 20129 Milano  
tel +39.02.27744.1 / fax +39.02.27744.222  
[www.ambienteitalia.it](http://www.ambienteitalia.it)  
Posta elettronica certificata:  
[ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it](mailto:ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it)

Codice progetto	12E110
Versione	02
Stato del documento	Definitivo
Autori	F. Liodice, C. Wolter
Approvazione	R. Pasinetti

# INDICE

<b>ISOLAMENTO TERMICO</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO</b>	<b>8</b>
<b>IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE</b>	<b>10</b>
<b>SISTEMI DI PRODUZIONE CALORE AD ALTO RENDIMENTO</b>	<b>12</b>
<b>CONTABILIAZZAZIONE DEL CALORE</b>	<b>14</b>
<b>SISTEMI A BASSA TEMPERATURA</b>	<b>16</b>
<b>IMPIANTI SOLARI TERMICI E FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI CALORE</b>	<b>18</b>
<b>IMPIANTI FOTOVOLTAICI E FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>21</b>
<b>SISTEMI SOLARI PASSIVI</b>	<b>23</b>
<b>IMPIANTI A BIOMASSE</b>	<b>25</b>

La Provincia di Belluno ha elaborato le presenti linee guida partendo dalle Aree tematiche generali individuate in Energia, Acqua, Suolo e Sottosuolo, Qualità della Vita, Mobilità e come indicato da:

- L.R. 4 del 9/03/2007 "Iniziativa ed interventi a favore dell'edilizia sostenibile"
- D. Lgs 192 del 19/08/2005 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2002/91/ CE sul rendimento energetico in edilizia"
- D. Lgs 115 del 30 maggio 2008 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"
- D. Lgs 28 dell'11 marzo 2011 "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"

Le Linee Guida per la definizione di un Regolamento Edilizio Tipo finalizzato al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale debbono:

- Rispondere prioritariamente ad esigenze di risparmio di risorse energetiche
- Attuare la riduzione del consumo di energia non rinnovabile, nel rispetto del Protocollo di Kyoto e della nuova politica dell'Unione Europea denominato "Pacchetto Clima-Energia", finalizzati al contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera
- Garantire livelli di prestazione sicuramente raggiungibili, tenuto conto dell'attuale stato dell'arte in campo scientifico e nel settore edilizio
- Normare con regole semplici, essenziali e di indicazione procedurale la realizzazione del sistema edificio-impianto
- Verificare in modo oggettivo, in sede progettuale e a lavori ultimati la costruzione degli edifici e delle opere impiantistiche
- Rendere esplicito il fabbisogno termico dell'edificio e l'immediata identificazione dei costi di gestione dello stesso
- Determinare un risparmio economico e gestionale nel breve-medio periodo
- Determinare una rivalutazione economica del bene "casa", risparmio e risanamento ambientale, nel lungo periodo.

Si vogliono così stimolare i comuni della Provincia affinché introducano nei propri regolamenti edilizi alcune norme, relative a tecniche di risparmio ed efficienza energetica, di sfruttamento delle energie rinnovabili e di utilizzo di modalità costruttive proprie dell'edilizia bioclimatica e sostenibile.

I requisiti che si intendono promuovere possono essere suddivisi in due tipologie:

- requisiti cogenti per ottenere i titoli autorizzativi
- requisiti volontari al fine di indicare e suggerire quegli interventi ritenuti importanti per migliorare ulteriormente la qualità ambientale ed energetica degli edifici.

Gli articoli, raccolti in 4 Aree tematiche (Prestazioni dell'involucro, Efficienza impiantistica, Fonti energetiche rinnovabili, Sostenibilità Ambientale) e descritti in schede guida, si presentano come azioni possibili che lasciano alle Amministrazioni il compito di recepirli attraverso i regolamenti edilizi comunali e rielaborarli in indirizzi più dettagliati, adattandoli alle specifiche esigenze locali, nel rispetto dell'assetto urbanistico e dell'aspetto architettonico degli edifici.

Al fine di diffondere l'informazione e facilitare l'applicazione delle regole citate, la Provincia potrà concordare con i Comuni delle azioni di supporto per preparare e organizzare corsi formativi indirizzati ai tecnici comunali, progettisti, associazioni di categoria, imprese edili, riguardanti il risparmio energetico, l'uso delle fonti energetiche rinnovabili, l'edilizia bioclimatica e sostenibile

	<b>AREA TEMATICA:</b> <b>PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO</b>
---	--

1.4	<b>ISOLAMENTO TERMICO</b>	Cogente
-----	---------------------------	---------

Obiettivo principale	Qualità energetica del costruito
----------------------	----------------------------------

<b>Articolo</b>	<p>La riduzione della dispersione termica è garantita da una bassa trasmittanza degli elementi edilizi che compongono l'involucro dell'edificio. Per ogni elemento edilizio viene definito un valore limite massimo di trasmittanza a ponte termico corretto da rispettare. Qualora la progettazione non provveda alla risoluzione dei citati ponti termici, il valore di trasmittanza limite deve essere rispettato confrontandolo con la trasmittanza media (parete + ponte termico).</p> <table border="1" data-bbox="414 918 1348 1075"> <tr> <td>Strutture opache verticali</td> <td>0,23 W/m<sup>2</sup>K</td> </tr> <tr> <td>Coperture</td> <td>0,23 W/m<sup>2</sup>K</td> </tr> <tr> <td>Pavimenti</td> <td>0,23 W/m<sup>2</sup>K</td> </tr> <tr> <td>Serramenti, compresi di infissi</td> <td>1,6 W/m<sup>2</sup>K</td> </tr> </table> <p>Strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, oppure Strutture opache di confine tra due ambienti riscaldati</p> <p style="text-align: right;">0,8 W/m<sup>2</sup>K</p> <hr/> <p>Strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, oppure Strutture opache di confine tra due ambienti riscaldati</p> <p style="text-align: right;">2,8 W/m<sup>2</sup>K</p>	Strutture opache verticali	0,23 W/m <sup>2</sup> K	Coperture	0,23 W/m <sup>2</sup> K	Pavimenti	0,23 W/m <sup>2</sup> K	Serramenti, compresi di infissi	1,6 W/m <sup>2</sup> K
Strutture opache verticali	0,23 W/m <sup>2</sup> K								
Coperture	0,23 W/m <sup>2</sup> K								
Pavimenti	0,23 W/m <sup>2</sup> K								
Serramenti, compresi di infissi	1,6 W/m <sup>2</sup> K								

<b>Applicabilità</b>	<table border="1" data-bbox="406 1534 1436 1982"> <tr> <td>Destinazioni d'uso:</td> <td>Tutte</td> </tr> <tr> <td>Edifici Nuovi:</td> <td>Sì</td> </tr> <tr> <td>Edifici Esistenti:</td> <td>                     Sì nei casi di:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti</li> <li>▪ Demolizione e ricostruzione</li> <li>▪ Ampliamenti volumetrici di qualunque dimensione, limitatamente alla porzione di ampliamento</li> <li>▪ Ristrutturazioni totali o parziali e qualunque manutenzione dell'involucro</li> </ul>                     con esclusione dei casi contemplati dal Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 articolo 3 commi 3, 3 bis, 3 bis 1 e 3 ter e s.m.i.                 </td> </tr> </table>	Destinazioni d'uso:	Tutte	Edifici Nuovi:	Sì	Edifici Esistenti:	Sì nei casi di: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti</li> <li>▪ Demolizione e ricostruzione</li> <li>▪ Ampliamenti volumetrici di qualunque dimensione, limitatamente alla porzione di ampliamento</li> <li>▪ Ristrutturazioni totali o parziali e qualunque manutenzione dell'involucro</li> </ul> con esclusione dei casi contemplati dal Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 articolo 3 commi 3, 3 bis, 3 bis 1 e 3 ter e s.m.i.
Destinazioni d'uso:	Tutte						
Edifici Nuovi:	Sì						
Edifici Esistenti:	Sì nei casi di: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti</li> <li>▪ Demolizione e ricostruzione</li> <li>▪ Ampliamenti volumetrici di qualunque dimensione, limitatamente alla porzione di ampliamento</li> <li>▪ Ristrutturazioni totali o parziali e qualunque manutenzione dell'involucro</li> </ul> con esclusione dei casi contemplati dal Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 articolo 3 commi 3, 3 bis, 3 bis 1 e 3 ter e s.m.i.						

<p>Note e osservazioni</p>	<p>Per favorire il processo di realizzazione di un'edilizia di alta qualità energetica, che ha come obiettivo la realizzazione di edifici a energia quasi zero a partire dal 2020, si introduce una soglia di trasmittanza massima da rispettare più competitiva rispetto alla normativa sovraordinata.</p> <p>Le categorie d'intervento introdotte fanno riferimento alla struttura vigente attualmente in base ai contenuti dell'articolo 3, commi 1 e 2 del D.Lgs 192/2005 e s.m.i.. La Legge 90/2013 ha modificato l'articolo citato introducendo una nuova classificazione degli interventi edilizi dettagliata al comma 2 ter dello stesso articolo. Dalla data di entrata in vigore dei decreti attuativi della Legge 90/2013 le categorie d'intervento risulteranno modificate.</p>
<p>Riferimenti normativi</p>	<p>Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 e s.m.i. D.P.C.M. 5/12/97 Requisiti acustici passivi</p> <p>UNI 10351 "Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore UNI 10355 "Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo" UNI EN ISO 10077-1 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato" UNI EN ISO 10077-2 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 2: Metodo numerico per i telai" UNI EN ISO 13370 "Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo"</p>
<p>Consigli progettuali</p>	<p>Se il produttore non certifica il valore utile di calcolo per il materiale in opera, i valori di trasmittanza andranno desunti dalla norma UNI 10351 o dalla norma UNI 10355, per gli elementi vetrati, invece, dalla UNI 10070, parte 1 e 2</p>
<p>Documenti da allegare</p>	<p>Alla Relazione definita all'articolo 8 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. è obbligatorio allegare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I calcoli delle trasmittanze di tutte le stratigrafie modificate o oggetto d'intervento con l'indicazione degli spessori dei singoli strati che le compongono e delle loro conducibilità termiche (in alternativa è possibile riportare la conduttanza o la resistenza termica dei singoli strati)</li> </ul> <p>Alla Relazione definita all'articolo 8 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. è facoltativo allegare (ma devono essere rese disponibili per l'eventuale verifica da parte degli uffici competenti):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le schede tecniche di tutti i materiali utilizzati per la definizione delle stratigrafie da cui si abbia evidenza del valore di conducibilità termica dei materiali o piuttosto di conduttanza o di resistenza termica</li> </ul> <p>E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asseverazione resa da un tecnico abilitato di rispondenza del progetto presentato rispetto ai requisiti contenuti in questa scheda.</li> </ul>
<p>Verifica</p>	<p>Da documentazione presentata e controlli in sito</p>

	<b>AREA TEMATICA:</b> <b>PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO</b>
---	--

1.5	<b>INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO</b>	Cogente
-----	---	---------

Obiettivo principale	Qualità energetica del costruito
----------------------	----------------------------------

Articolo	Il consumo di energia primaria per la climatizzazione invernale riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo espresso in kWh/m <sup>2</sup> anno o kWh/m <sup>3</sup> anno deve risultare inferiore o uguale rispetto ai valori limite indicati di seguito. L'EP <sub>i lim</sub> rappresenta l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale definito ai sensi dell'articolo 3, comma 2-a del D. Lgs 192/2005 e s.m.i. <table border="1" data-bbox="406 913 1436 1025"> <thead> <tr> <th>S/V</th> <th>Categoria E.1</th> <th>Altre categorie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 0,2</td> <td>0,50 EP<sub>i lim</sub></td> <td>0,50 EP<sub>i lim</sub></td> </tr> <tr> <td>≥ 0,9</td> <td>0,75 EP<sub>i lim</sub></td> <td>0,75 EP<sub>i lim</sub></td> </tr> </tbody> </table>	S/V	Categoria E.1	Altre categorie	≤ 0,2	0,50 EP <sub>i lim</sub>	0,50 EP <sub>i lim</sub>	≥ 0,9	0,75 EP <sub>i lim</sub>	0,75 EP <sub>i lim</sub>
S/V	Categoria E.1	Altre categorie								
≤ 0,2	0,50 EP <sub>i lim</sub>	0,50 EP <sub>i lim</sub>								
≥ 0,9	0,75 EP <sub>i lim</sub>	0,75 EP <sub>i lim</sub>								

Applicabilità	<table border="1" data-bbox="406 1131 1436 1563"> <tr> <td>Destinazioni d'uso:</td> <td>Tutte, se riscaldati</td> </tr> <tr> <td>Edifici Nuovi:</td> <td>Sì, se riscaldati</td> </tr> <tr> <td>Edifici Esistenti:</td> <td>                     Sì nei casi di:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti di superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Demolizione e ricostruzione di edifici esistenti</li> <li>▪ Ampliamenti volumetrici, nei casi in cui il volume incrementato superi di almeno il 20 % il volume preesistente, limitatamente alla porzione di ampliamento</li> </ul>                     con esclusione dei casi contemplati dal Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 articolo 3 commi 3, 3 bis, 3 bis 1 e 3 ter e s.m.i.                 </td> </tr> </table>	Destinazioni d'uso:	Tutte, se riscaldati	Edifici Nuovi:	Sì, se riscaldati	Edifici Esistenti:	Sì nei casi di: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti di superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Demolizione e ricostruzione di edifici esistenti</li> <li>▪ Ampliamenti volumetrici, nei casi in cui il volume incrementato superi di almeno il 20 % il volume preesistente, limitatamente alla porzione di ampliamento</li> </ul> con esclusione dei casi contemplati dal Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 articolo 3 commi 3, 3 bis, 3 bis 1 e 3 ter e s.m.i.
Destinazioni d'uso:	Tutte, se riscaldati						
Edifici Nuovi:	Sì, se riscaldati						
Edifici Esistenti:	Sì nei casi di: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti di superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup></li> <li>▪ Demolizione e ricostruzione di edifici esistenti</li> <li>▪ Ampliamenti volumetrici, nei casi in cui il volume incrementato superi di almeno il 20 % il volume preesistente, limitatamente alla porzione di ampliamento</li> </ul> con esclusione dei casi contemplati dal Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 articolo 3 commi 3, 3 bis, 3 bis 1 e 3 ter e s.m.i.						

Note e osservazioni	Per favorire il processo di realizzazione di un'edilizia di alta qualità energetica, che ha come obiettivo la realizzazione di edifici a energia quasi zero a partire dal 2020, si introduce una soglia di prestazione complessiva dell'edificio in regime invernale più competitiva rispetto agli obblighi attualmente vigenti, inquadrando prestazionalmente tutto il nuovo costruito in classe energetica B. I Comuni potranno individuare eventuali meccanismi d'incentivo finalizzati a premiare livelli di prestazione energetica più virtuosi rispetto alla Classe energetica B (Classe energetica A e A+). Le categorie d'intervento introdotte fanno riferimento alla struttura vigente attualmente in base ai contenuti dell'articolo 3, commi 1 e 2 del D. Lgs 192/2005 e s.m.i.. La Legge 90/2013 ha modificato l'articolo citato introducendo una nuova classificazione degli interventi edilizi dettagliata al comma 2 ter dello stesso articolo. Dalla data di entrata in vigore dei decreti attuativi della Legge 90/2013 le categorie d'intervento risulteranno modificate.
---------------------	--

<p>Riferimenti normativi</p>	<p>Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 e s.m.i. D.P.C.M. 5/12/97 Requisiti acustici passivi</p> <p>UNI TS 11300-Parte 1 “Determinazione del fabbisogno di energia termica dell’edificio per la climatizzazione estiva ed invernale” UNI TS 11300-Parte 2 “Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria” UNI TS 11300-Parte 4 “Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria”</p>
<p>Consigli progettuali</p>	<p>Il raggiungimento delle prestazioni energetiche ottimali è influenzato oltre che dalla qualità dell’involucro (in termini di resistenza termica) e dell’impianto (in termini di efficienza) anche dalla forma del fabbricato. Forme più compatte garantiscono una minore propensione alla dispersione termica rispetto a strutture volumetricamente più articolate.</p>
<p>Documenti da allegare</p>	<p>Alla Relazione definita all’articolo 8 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. è facoltativo allegare (ma devono essere rese disponibili per l’eventuale verifica da parte degli uffici competenti):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I calcoli realizzati su base mensile delle dispersioni e degli apporti di calore del fabbricato</li> </ul> <p>E’ necessario integrare la Relazione definita all’articolo 8 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asseverazione resa da un tecnico abilitato di rispondenza del progetto presentato rispetto ai requisiti contenuti in questa scheda.</li> </ul> <p>E’ necessario dotare l’edificio, prima del rilascio del certificato di agibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dell’Attestato di Prestazione Energetica prodotto dal Costruttore, sia esso committente della costruzione o società di costruzione che opera direttamente</li> </ul> <p>L’Attestato di Prestazione Energetica potrà riferirsi a una o più unità immobiliari facenti parte di un medesimo edificio. L’Attestazione riferita a più unità immobiliari potrà essere prodotta solo qualora queste abbiano la medesima destinazione d’uso, la medesima situazione al contorno, il medesimo orientamento e la medesima geometria e siano servite, qualora presente, dal medesimo impianto termico destinato alla climatizzazione invernale e, qualora presente, dallo stesso impianto di climatizzazione estiva.</p>
<p>Verifica</p>	<p>Validazione del progetto e verifiche in fase di cantierizzazione da parte degli uffici incaricati o di altri soggetti.</p>

	<b>AREA TEMATICA:</b> <b>EFFICIENZA IMPIANTISTICA</b>
---	--

2.2	<b>IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE</b>	Cogente
-----	--	---------

Obiettivo principale	Riduzione dei consumi di energia
----------------------	----------------------------------

Articolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In edifici composti da più di 4 unità immobiliari è fatto obbligo di prevedere la realizzazione di un impianto centralizzato per la produzione di calore e per la preparazione dell'acqua calda sanitaria. Le singole Unità Immobiliari, inoltre, devono essere dotate di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione autonoma dei consumi per la climatizzazione invernale e, nei casi di centralizzazione anche della produzione di acqua calda sanitaria, anche per quest'ultima.</li> <li>▪ Nel caso di interventi che prevedano la costruzione di complessi costituiti da una pluralità di edifici, anche realizzati su lotti limitrofi, che assommino più di 100 unità abitative (usi residenziali) e in tutti i casi in cui la potenza installata per climatizzazione invernale (somma delle potenze delle singole caldaie) superi 1 MWth, deve essere previsto un impianto termico composto da un unico polo di generazione e da una rete locale di distribuzione del fluido termovettore. Deve essere garantita la contabilizzazione e termoregolazione per singola Unità Abitativa.</li> <li>▪ Non possono essere realizzati interventi finalizzati alla trasformazione di impianti termici centralizzati in impianti con generazione del calore per singola Unità Immobiliare.</li> <li>▪ Nelle nuove costruzioni è obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di TLR nel caso di presenza di tratte di rete a una distanza inferiore a 1.000 m in linea d'aria.</li> </ul>
----------	---

Applicabilità	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Destinazioni d'uso:</td> <td>Tutte</td> </tr> </table>	Destinazioni d'uso:	Tutte
	Destinazioni d'uso:	Tutte	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Edifici Nuovi:</td> <td>Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica</td> </tr> </table>	Edifici Nuovi:	Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica
Edifici Nuovi:	Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Edifici Esistenti:</td> <td>Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica</td> </tr> </table>	Edifici Esistenti:	Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica	
Edifici Esistenti:	Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica		

Note osservazioni	e Gli impianti termici centralizzati, rispetto a quelli autonomi risultano più efficienti in quanto, se ben dimensionati, permettono di ottimizzare il carico riducendo i transitori nel funzionamento dell'impianto stesso.
-------------------	---

Riferimenti normativi	<p>Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 e s.m.i., articolo 3 commi 3, 3 bis e 3 bis1  D.P.R. 412 del 23 agosto 1993 e s.m.i. "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 10/1991"</p> <p>UNI EN 12831 "Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto"</p>
-----------------------	---

Consigli progettuali	Realizzazione di un locale tecnico idoneo a ospitare una centrale termica o in alternativa una sottostazione di scambio della rete di TLR. Il dimensionamento del generatore di calore deve essere effettuato in funzione della potenza termica del fabbricato e in relazione alle caratteristiche peculiari dei sottosistemi di generazione e distribuzione del calore. Rispetto al carico termico di progetto per la climatizzazione invernale il sovradimensionamento non può superare il 10 %.
Documenti da allegare	E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. con: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elenco delle principali caratteristiche tecniche dell'impianto</li><li>▪ Schemi grafici relativi alla struttura dell'impianto nel suo insieme (generazione, distribuzione, eventuale accumulo ed emissione.</li></ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li><li>▪ Verifiche in fase di esercizio dell'impianto da parte degli uffici incaricati o di altri soggetti.</li></ul>

	<b>AREA TEMATICA:</b> <b>EFFICIENZA IMPIANTISTICA</b>
---	--

2.3	<b>SISTEMI DI PRODUZIONE CALORE AD ALTO RENDIMENTO</b>	Cogente
-----	--	---------

Obiettivo principale	Riduzione dei consumi di energia
----------------------	----------------------------------

<b>Articolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In tutti i casi di installazione di un generatore di calore a combustione alimentato da un combustibile diverso dalla biomassa si dovrà garantire che il rendimento termico utile, in corrispondenza di un carico pari al 100 % della potenza termica utile nominale, sia maggiore o uguale di <math>93 + 2 \log (P_n)</math>, dove <math>P_n</math> è la potenza termica utile nominale espressa in kW. Per <math>P_n \geq 400</math> kW il valore minimo di rendimento è ricondotto al 98 %.</li> <li>▪ In tutti i caso di installazione di impianti aventi potenza nominale al focolare maggiore di 100 kW oltre a quanto indicato al punto precedente è obbligatorio:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) che sia adottato un bruciatore di tipo modulante;</li> <li>b) che sia installata una centralina di regolazione climatica che agisca direttamente sul bruciatore</li> <li>c) che sia installata una pompa di tipo elettronico a giri variabili</li> </ul> </li> <li>▪ In tutti i casi di installazione di pompe di calore il COP/GUE nominale delle stesse deve risultare superiore rispetto ai valori indicati nella tabella seguente. Nei casi di installazione di pompe di calore elettriche dotate di variatore di velocità (inverter) i valori riportati nella tabella che segue possono essere ridotti del 5 %.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Tipo PdC elettrica</th> <th style="text-align: left;">Condizioni nominali di riferimento</th> <th style="text-align: left;">COP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aria/aria</td> <td>7° - 20°</td> <td>3,9</td> </tr> <tr> <td>aria/acqua <math>P_{tu} \leq 35</math> kW</td> <td>7° - 35°</td> <td>4,1</td> </tr> <tr> <td>aria/acqua <math>P_{tu} &gt; 35</math> kW</td> <td>7° - 35°</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td>salamoia/aria</td> <td>0° - 15°</td> <td>4,3</td> </tr> <tr> <td>salamoia/acqua</td> <td>0° - 35°</td> <td>4,3</td> </tr> <tr> <td>acqua/aria</td> <td>15° - 20°</td> <td>4,7</td> </tr> <tr> <td>acqua/acqua</td> <td>10° - 35°</td> <td>5,1</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Tipo PdC a gas</th> <th style="text-align: left;">Condizioni nominali di riferimento</th> <th style="text-align: left;">GUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aria/aria</td> <td>7° - 20°</td> <td>1,46</td> </tr> <tr> <td>aria/acqua</td> <td>7° - 30°</td> <td>1,38</td> </tr> <tr> <td>salamoia/aria</td> <td>0° - 20°</td> <td>1,59</td> </tr> <tr> <td>salamoia/acqua</td> <td>0° - 30°</td> <td>1,47</td> </tr> <tr> <td>acqua/aria</td> <td>10° - 20°</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td>acqua/acqua</td> <td>10° - 30°</td> <td>1,56</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo PdC elettrica	Condizioni nominali di riferimento	COP	aria/aria	7° - 20°	3,9	aria/acqua $P_{tu} \leq 35$ kW	7° - 35°	4,1	aria/acqua $P_{tu} > 35$ kW	7° - 35°	3,8	salamoia/aria	0° - 15°	4,3	salamoia/acqua	0° - 35°	4,3	acqua/aria	15° - 20°	4,7	acqua/acqua	10° - 35°	5,1	Tipo PdC a gas	Condizioni nominali di riferimento	GUE	aria/aria	7° - 20°	1,46	aria/acqua	7° - 30°	1,38	salamoia/aria	0° - 20°	1,59	salamoia/acqua	0° - 30°	1,47	acqua/aria	10° - 20°	1,60	acqua/acqua	10° - 30°	1,56
Tipo PdC elettrica	Condizioni nominali di riferimento	COP																																												
aria/aria	7° - 20°	3,9																																												
aria/acqua $P_{tu} \leq 35$ kW	7° - 35°	4,1																																												
aria/acqua $P_{tu} > 35$ kW	7° - 35°	3,8																																												
salamoia/aria	0° - 15°	4,3																																												
salamoia/acqua	0° - 35°	4,3																																												
acqua/aria	15° - 20°	4,7																																												
acqua/acqua	10° - 35°	5,1																																												
Tipo PdC a gas	Condizioni nominali di riferimento	GUE																																												
aria/aria	7° - 20°	1,46																																												
aria/acqua	7° - 30°	1,38																																												
salamoia/aria	0° - 20°	1,59																																												
salamoia/acqua	0° - 30°	1,47																																												
acqua/aria	10° - 20°	1,60																																												
acqua/acqua	10° - 30°	1,56																																												

Applicabilità	Destinazioni d'uso:	Tutte
	Edifici Nuovi:	Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica

	Edifici Esistenti:	Sì, se riscaldati ai fini del benessere della persona fisica
Note e osservazioni	<p>La scelta operata in questa scheda prevede l'introduzione di un obbligo di installazione di caldaie a condensazione o di pompe di calore. Viene esclusa la possibilità di installare caldaie di tipo tradizionale. Le caldaie a condensazione garantiscono il miglior livello di performance in corrispondenza di un funzionamento a carico ridotto, ossia con temperature di esercizio inferiori di circa 30-35 ° inferiori rispetto alle temperature di esercizio consuete (70°C). Questo livello di temperature, infatti, garantisce una bassa temperatura dei fumi e la possibilità che gli stessi condensando cedano ulteriore calore al fluido termovettore; questo calore, in un generatore tradizionale viene disperso attraverso gli stessi fumi. La scelta di rendere cogente l'installazione di caldaie a condensazione anche in concomitanza con semplici sostituzioni del generatore garantisce in tutti i casi un più elevato livello di efficienza negli impianti grazie al secondo scambiatore di cui queste caldaie generalmente sono dotate e che permette, seppur in misura più limitata, un ulteriore recupero di calore attraverso i fumi di scarico.</p> <p>E' obbligatorio realizzare periodicamente, in base alla taglia d'impianto, i controlli di combustione e la manutenzione dei generatori. I controlli di combustione devono seguire le indicazioni definite dalla normativa vigente a livello nazionale e quelle definite dalla Provincia di Belluno.</p>	
Riferimenti normativi	<p>Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005 e s.m.i., articolo 3 commi 3, 3 bis e 3 bis1 D.P.R. 412 del 23 agosto 1993 e s.m.i. "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10"</p> <p>UNI EN 12831 "Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto"</p> <p>UNI EN 10389 "Generatori di calore - Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione - Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso"</p> <p>UNI EN 14511 Parti I, II, III e IV. "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti"</p> <p>UNI EN 12309 Parti I e II. "Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW"</p>	
Consigli progettuali	<p>La tecnologia della pompa di calore si ritiene che, considerando le condizioni climatiche della Provincia di Belluno, possa essere introdotta a fronte di edifici di nuova costruzione (elevata performance d'involucro) o in tutti i casi in cui le ristrutturazioni portino a un livello ottimale di prestazione dell'involucro dei fabbricati.</p>	
Documenti da allegare	<p>E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elenco delle principali caratteristiche tecniche dell'impianto</li> <li>▪ Schemi grafici relativi alla struttura dell'impianto nel suo insieme (generazione, distribuzione, eventuale accumulo ed emissione)</li> <li>▪ Scheda tecnica del generatore di calore</li> <li>▪ Asseverazione di un tecnico abilitato relativamente alla coerenza dell'intervento progettato rispetto alle indicazioni contenute in questa scheda.</li> </ul>	
Verifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li> <li>▪ Verifiche in fase di esercizio dell'impianto da parte degli uffici incaricati o di altri soggetti.</li> </ul>	

	AREA TEMATICA: EFFICIENZA IMPIANTISTICA							
2.4	<b>CONTABILIAZZAZIONE DEL CALORE</b>							
Obiettivo principale	Riduzione dei consumi individuali di energia							
Articolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>In tutte le nuove costruzioni, in presenza di impianti centralizzati a servizio di più Unità Immobiliari, devono essere installati sistemi di contabilizzazione del calore fornito e consumato dalle singola utenza. La ripartizione delle spese di gestione, alimentazione e manutenzione degli impianti termici dovrà tenere conto delle quantità di energia fornite alla singola utenza.</li> </ul>							
Applicabilità	<table border="1"> <tr> <td>Destinazioni d'uso:</td> <td>Tutte</td> </tr> <tr> <td>Edifici Nuovi:</td> <td>Sì, se dotati di impianto centralizzato</td> </tr> <tr> <td>Edifici Esistenti:</td> <td>Sì, se dotati di impianto centralizzato, in base alle scelte del Comune</td> </tr> </table>		Destinazioni d'uso:	Tutte	Edifici Nuovi:	Sì, se dotati di impianto centralizzato	Edifici Esistenti:	Sì, se dotati di impianto centralizzato, in base alle scelte del Comune
Destinazioni d'uso:	Tutte							
Edifici Nuovi:	Sì, se dotati di impianto centralizzato							
Edifici Esistenti:	Sì, se dotati di impianto centralizzato, in base alle scelte del Comune							
Note e osservazioni	<p>I singoli Comuni possono valutare l'opportunità di imporre, in determinate situazioni, l'obbligo di adeguamento anche degli impianti esistenti. In questo caso risulta necessario installare sui singoli corpi scaldanti dei sistemi di ripartizione dei consumi oltre alle valvole termostatiche, nei casi in cui l'impianto ne risulti sprovvisto. Lo stesso Comune può definire una scadenza temporale entro la quale gli impianti esistenti dovranno adeguarsi.</p> <p>L'applicazione di sistemi di ripartizione e contabilizzazione individuale dei consumi stimola l'utenza a gestire in modo più oculato la climatizzazione delle Unità Immobiliari che occupa.</p>							
Riferimenti normativi	<p>D.P.R. 412 del 23 agosto 1993 e s.m.i. "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10"</p> <p>UNI 10200 "Impianti termici centralizzati di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria - Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale ed acqua calda sanitaria"</p> <p>UNI EN 1434 "Contatori di calore"</p> <p>UNI EN 834 "Ripartitori dei costi di riscaldamento per la determinazione del consumo dei radiatori - Apparecchiature ad alimentazione elettrica"</p>							
Consigli progettuali	La strumentazione installata per la contabilizzazione del calore dovrà essere in grado di assicurare un errore inferiore al +/- 5 %.							

Documenti da allegare	<p>Negli edifici di nuova costruzione è necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schede tecniche dei sistemi di contabilizzazione installati</li><li>▪ Asseverazione di un tecnico abilitato relativamente alla coerenza dell'intervento progettato rispetto alle indicazioni contenute in questa scheda.</li></ul> <p>Nei casi di applicazione del requisito agli edifici esistenti è necessario che il Condominio consegni agli uffici tecnici comunali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Diagnosi energetica del fabbricato dalla quale si deduca la percentuale di ripartizione fra quota potenza e quota energia delle spese di gestione, manutenzione e alimentazione della centrale termica, in base alle indicazioni contenute nella norma tecnica di riferimento UNI 10200.</li><li>▪ Certificato di conformità e collaudo dell'impianto alla fine dei lavori</li></ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li><li>▪ Verifiche in fase di esercizio dell'impianto da parte degli uffici incaricati o di altri soggetti.</li></ul>

	<b>AREA TEMATICA:</b> EFFICIENZA IMPIANTISTICA
---	---

2.6	<b>SISTEMI A BASSA TEMPERATURA</b>	Cogente
-----	------------------------------------	---------

Obiettivo principale	Riduzione dei consumi di energia
----------------------	----------------------------------

Articolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al fine di favorire lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili, ottimizzare l'impianto di generatori di calore ad alta efficienza e garantire il mantenimento della temperatura dell'aria in condizioni di comfort senza movimentazione di polveri e senza eccessive variazioni nello spazio e nel tempo si deve prediligere l'adozione di impianti termici a bassa temperatura, basati sull'utilizzo di terminali emissivi di tipo radiante, quali pannelli a pavimento, a parete o a soffitto. Qualora le valutazioni progettuali portino a scelte difformi da quanto sopra indicato, queste devono essere motivate da un punto di vista tecnico ed economico nella Relazione definita all'articolo 8 del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.</li> <li>▪ Nei casi di installazione di pannelli annessi in pareti o massetti confinanti con l'esterno o con locali non riscaldati bisogna prevedere un disaccoppiamento tra le serpentine dell'impianto e il lato freddo della parete tramite idoneo strato coibente.</li> </ul>
----------	---

Applicabilità				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Destinazioni d'uso:</td> <td>Tutte</td> </tr> </table>	Destinazioni d'uso:	Tutte	
	Destinazioni d'uso:	Tutte		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Edifici Nuovi:</td> <td>Sì</td> </tr> <tr> <td>Edifici Esistenti:</td> <td>Sì, nei casi di sostituzione del generatore di calore e di ristrutturazione dell'impianto termico</td> </tr> </table>	Edifici Nuovi:	Sì	Edifici Esistenti:	Sì, nei casi di sostituzione del generatore di calore e di ristrutturazione dell'impianto termico
Edifici Nuovi:	Sì			
Edifici Esistenti:	Sì, nei casi di sostituzione del generatore di calore e di ristrutturazione dell'impianto termico			

Note e osservazioni	<p>L'opportunità di utilizzo di sistemi radianti si giustifica in virtù dell'ampia superficie radiativa che consente, a basse temperature, di garantire una omogeneità nella distribuzione delle temperature. L'accoppiamento di questi sistemi con caldaie a condensazione, pompe di calore o fonti rinnovabili finalizzate a produrre energia termica garantisce un alto livello di efficienza globale dell'intero impianto termico.</p> <p>I Comuni possono introdurre nei propri regolamenti, in aggiunta all'articolo disposto in questa scheda, anche la possibilità di escludere lo spessore dell'impianto radiante dai conteggi legati alle altezze massime. Si riporta di seguito un esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Per gli edifici di categoria E.1, nei soli casi in cui si evidenzia l'impossibilità di realizzare la soletta radiante e contemporaneamente garantire l'agibilità dell'ultimo piano abitativo, è consentito l'aumento dell'altezza massima di gronda, prevista dalle norme tecniche degli strumenti urbanistici vigenti, limitatamente ai soli spessori dovuti all'impianto radiante, non compromettendo le altezze minime dei locali.</li> </ul>
---------------------	--

Riferimenti normativi	UNI EN 1264 "Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture"
-----------------------	---

Consigli progettuali	Nella progettazione dell'impianto devono essere previste delle zonizzazioni dell'impianto in virtù del diverso fattore di occupazione e delle diverse esposizioni dei singoli vani, che consenta la parzializzazione, la definizione e il controllo di specifiche condizioni di comfort. Gli impianti devono essere dotati di sistemi automatizzati di regolazione delle temperature e della potenza termica erogata in modo da massimizzare il rendimento di regolazione mantenendo le idonee condizioni di comfort nel pieno rispetto delle temperature massime previste dalla normativa vigente.
Documenti da allegare	E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. con: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schemi grafici relativi alla struttura del sistema di emissione nel suo insieme</li><li>▪ Stratigrafie delle solette o delle pareti radianti con indicazione della posizione delle serpentine e della presenza di eventuali materiali coibenti</li><li>▪ Eventuali giustificazioni motivate di natura tecnica e/o economica relative a scelte difformi rispetto ai contenuti di questa scheda.</li></ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li><li>▪ Verifiche in fase di cantierizzazione e di esercizio dell'impianto da parte degli uffici incaricati o di altri soggetti.</li></ul>

	<b>AREA TEMATICA:</b> <b>FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>
---	---

3.1	<b>IMPIANTI SOLARI TERMICI E FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI CALORE</b>	Cogente
-----	--	---------

Obiettivo principale	Riduzione dei consumi di energia da fonte fossile
----------------------	---

Articolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nei casi di nuova installazione, ristrutturazione dell'impianto termico, demolizione con ricostruzione e ristrutturazione edilizia di edifici esistenti con superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup> gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il rispetto della copertura, tramite il ricorso a energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, delle quote riportate nella tabella seguente riferite ai fabbisogni annui di energia primaria previsti per la produzione di acqua calda sanitaria.</li> </ul>																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categorie di edifici</th> <th>Quota minima di copertura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E.1</td> <td>60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS</td> </tr> <tr> <td>E.2</td> <td>60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS</td> </tr> <tr> <td>E.3</td> <td>Il massimo contributo raggiungibile</td> </tr> <tr> <td>E.4(1)</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>E.4(2)</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>E.4(3)</td> <td>60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS</td> </tr> <tr> <td>E.5</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>E.6(1)</td> <td>30 % del fabbisogno annuo per la produzione di acqua per la vasta</td> </tr> <tr> <td>E.6(2)</td> <td>60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS</td> </tr> <tr> <td>E.6(3)</td> <td>60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS</td> </tr> <tr> <td>E.7 (asili nido e scuole dell'infanzia)</td> <td>60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS</td> </tr> <tr> <td>E.7 (altro)</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>E.8</td> <td>0 %</td> </tr> </tbody> </table>	Categorie di edifici	Quota minima di copertura	E.1	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS	E.2	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS	E.3	Il massimo contributo raggiungibile	E.4(1)	0 %	E.4(2)	0 %	E.4(3)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS	E.5	0 %	E.6(1)	30 % del fabbisogno annuo per la produzione di acqua per la vasta	E.6(2)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS	E.6(3)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS	E.7 (asili nido e scuole dell'infanzia)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS	E.7 (altro)	0 %	E.8
Categorie di edifici	Quota minima di copertura																											
E.1	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS																											
E.2	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS																											
E.3	Il massimo contributo raggiungibile																											
E.4(1)	0 %																											
E.4(2)	0 %																											
E.4(3)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS																											
E.5	0 %																											
E.6(1)	30 % del fabbisogno annuo per la produzione di acqua per la vasta																											
E.6(2)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS																											
E.6(3)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS																											
E.7 (asili nido e scuole dell'infanzia)	60 % del fabbisogno annuo per la produzione di ACS																											
E.7 (altro)	0 %																											
E.8	0 %																											
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per tutte le categorie di edifici, nei casi di nuova costruzione, demolizione con ricostruzione e ristrutturazione edilizia di edifici esistenti con superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup>, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il rispetto della copertura, tramite il ricorso a energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili delle quote riportate nella tabella seguente applicate alla somma dei consumi di energia primaria previsti per la produzione di acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento. Questi obblighi non possono essere assolti mediante il ricorso a impianti da fonte rinnovabile che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, riscaldamento o raffrescamento</li> </ul>																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Quota minima di copertura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fino al 31 dicembre 2015</td> <td>35 %</td> </tr> <tr> <td>Dal 1° gennaio 2016</td> <td>50 %</td> </tr> </tbody> </table>		Quota minima di copertura	Fino al 31 dicembre 2015	35 %	Dal 1° gennaio 2016	50 %																					
	Quota minima di copertura																											
Fino al 31 dicembre 2015	35 %																											
Dal 1° gennaio 2016	50 %																											

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alla copertura della quota d'obbligo rinnovabile collabora l'energia <math>E_{RES}</math> annettibile all'utilizzo di Pompe di Calore. Detta quantità di energia rappresenta energia aerotermica, geotermica o idrotermica, catturata dalle pompe di calore e computata attraverso la formulazione seguente <math>E_{RES} = Q_{usable} - (Q_{usable} / SPF_{PdC})</math>, dove <math>Q_{usable}</math> rappresenta l'energia termica stagionale prodotta dalla pompa di calore e <math>SPF_{PdC}</math> è il Coefficiente di prestazione stagionale della pompa di calore, definito come <math>SPF_{PdC} = Q_{usable}/E_{ass}</math>, <math>E_{ass}</math> rappresenta l'energia assorbita dalla pompa di calore, inclusi i consumi degli ausiliari. La quantificazione della <math>E_{RES}</math> può essere effettuata a patto che, nel caso di pompe di calore alimentate con energia elettrica <math>SPF_{PdC} \geq 2,875</math> e per pompe di calore alimentate a gas naturale <math>SPF_{PdC} \geq 1,15</math>.</li> <li>▪ Nei casi in cui risulti tecnicamente non fattibile il rispetto degli obblighi definiti è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (I) che risulti inferiore rispetto al pertinente indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale reso obbligatorio (<math>I_{obb}</math>)</li> </ul> $I \leq I_{obb} \left[ \frac{1}{2} + \frac{\frac{\%_{effettiva} + P_{effettiva}}{\%_{obbligo} + P_{obbligo}}}{4} \right]$ <p>dove <math>\%_{obbligo}</math> rappresenta il valore della percentuale della somma dei consumi per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento che deve essere coperta tramite fonti energetiche rinnovabili, <math>\%_{effettiva}</math> rappresenta il valore della percentuale effettivamente raggiunta dall'intervento, <math>P_{obbligo}</math> è il valore della potenza elettrica installata degli impianti di cui si prevede obbligo di installazione come meglio dettagliato nella scheda che segue; <math>P_{effettiva}</math>, infine, rappresenta il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonte rinnovabile effettivamente installati.</p>
--	--

Applicabilità	Destinazioni d'uso:	Tutte eccetto gli edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e s.m.i. e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.
	Edifici Nuovi:	Sì se riscaldanti per il benessere della persona fisica
	Edifici Esistenti:	Sì, nei casi di demolizione con ricostruzione e ristrutturazione edilizia di fabbricati con superficie utile maggiore di 1.000 m <sup>2</sup> . In tutti i casi se gli edifici sono riscaldati per il benessere della persona fisica.

Note e osservazioni	<p>Nel caso di applicazione degli obblighi per edilizia pubblica è obbligatorio incrementare le percentuali d'obbligo del 10 %.</p> <p>Le percentuali descritte sono ridotte del 50 % nel caso di edifici collocati nelle zone A definite dal D.M. 2 aprile 1968, n. 1444.</p>
---------------------	--

<p>Riferimenti normativi</p>	<p>D.Lgs. 28 dell'11 marzo 2011</p> <p>UNI TS 11300 Parte I "Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale"</p> <p>UNI TS 11300 Parte II "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria"</p> <p>UNI TS 11300 Parte III "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva"</p> <p>UNI TS 11300 Parte IV "Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria"</p> <p>UNI 12975 "Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari"</p> <p>UNI 12976 "Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati"</p>
<p>Consigli progettuali</p>	<p>La progettazione dell'impianto dovrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nel caso di coperture inclinate, che gli impianti solari termici siano posizionati in adiacenza alla falda (modalità retrofit) o meglio incorporati a essa (modalità strutturale);</li> <li>▪ in caso di impossibilità di installazione sulle strutture di falda, sarà necessario valutare l'ipotesi di installare l'impianto a terra o su altre superfici (tettoie, ecc.);</li> <li>▪ il dimensionamento dei collettori solari è effettuato con la norma UNI 8744:1985</li> <li>▪ per impianti a circolazione forzata, di superficie inferiore o uguale a 20 m<sup>2</sup> o di superficie inferiore o uguale a 15 m<sup>2</sup> se i pannelli sono a tubi sottovuoto, potrà essere presente uno strumento rilevatore come conta litri o contabilizzatori di calore (non obbligatorio)</li> <li>▪ per impianti a circolazione forzata, di superficie maggiore di 20 m<sup>2</sup> o di superficie maggiore di 15 m<sup>2</sup> se i pannelli sono a tubi sottovuoto, potranno essere montati sui pannelli due contabilizzatori di calore per misurare rispettivamente l'energia prodotta dai pannelli e quella fornita all'utilizzatore (non obbligatorio).</li> </ul>
<p>Documenti da allegare</p>	<p>E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schemi grafici relativi all'impianto</li> <li>▪ Schemi relativi all'inserimento dell'impianto nel fabbricato</li> <li>▪ Scheda tecnica dell'impianto utilizzato per rispondere agli obblighi</li> <li>▪ Eventuale verifica di calcolo della quota E<sub>RES</sub></li> <li>▪ Verifica di calcolo e asseverazione della copertura degli obblighi di rinnovabile</li> <li>▪ Eventuale relazione di deroga all'installazione dell'impianto rinnovabile con indicazione delle motivazioni tecniche di impedimento, l'analisi delle opzioni alternative, l'indicazione delle scelte compiute e l'eventuale calcolo del parametro compensativo.</li> </ul>
<p>Verifica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li> <li>▪ Verifiche in fase di cantierizzazione e di esercizio dell'impianto da parte degli uffici incaricati o di altri soggetti.</li> </ul>

	AREA TEMATICA: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI							
3.2	<b>IMPIANTI FOTOVOLTAICI E FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA</b>	Cogente						
Obiettivo principale	Riduzione dei consumi di energia da fonte fossile							
Articolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Per tutte le categorie di edifici, nei casi di nuova costruzione, demolizione con ricostruzione e ristrutturazione edilizia di edifici esistenti con superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup>, è fatto obbligo di installare impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in modo tale da garantire una potenza minima installata calcolata in kW secondo la formulazione seguente <math>P = 0,02 \times S</math> dove S rappresenta la superficie in pianta dell'edificio al livello delle coperture e si misura in m<sup>2</sup> mentre 0,02 è un coefficiente moltiplicativo misurato in kW/m<sup>2</sup>.</li> <li>▪ Nel caso di fabbricati di classe E.8 la potenza installata non dovrà risultare inferiore a 1 kW ogni 20 m<sup>2</sup> di superficie coperta garantendo, in tutti i casi, un minimo di 5 kW.</li> </ul>							
Applicabilità	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Destinazioni d'uso:</td> <td style="padding: 5px;">Tutte eccetto gli edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e s.m.i. e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Edifici Nuovi:</td> <td style="padding: 5px;">Sì</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Edifici Esistenti:</td> <td style="padding: 5px;">Sì, nei casi di demolizione con ricostruzione e ristrutturazione edilizia di fabbricati con superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup>.</td> </tr> </table>		Destinazioni d'uso:	Tutte eccetto gli edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e s.m.i. e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.	Edifici Nuovi:	Sì	Edifici Esistenti:	Sì, nei casi di demolizione con ricostruzione e ristrutturazione edilizia di fabbricati con superficie utile maggiore di 1.000 m <sup>2</sup> .
Destinazioni d'uso:	Tutte eccetto gli edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e s.m.i. e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.							
Edifici Nuovi:	Sì							
Edifici Esistenti:	Sì, nei casi di demolizione con ricostruzione e ristrutturazione edilizia di fabbricati con superficie utile maggiore di 1.000 m <sup>2</sup> .							
Note e osservazioni	Nel caso di applicazione degli obblighi per edilizia pubblica è obbligatorio incrementare le quote d'obbligo del 10 %. Le potenze descritte sono ridotte del 50 % nel caso di edifici collocati nelle zone A definite dal D.M. 2 aprile 1968, n. 1444.							
Riferimenti normativi	D.Lgs. 28 dell'11 marzo 2011							
Consigli progettuali	La progettazione dell'impianto dovrà prevedere: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nel caso di coperture inclinate, che gli impianti siano posizionati in adiacenza alla falda (modalità retrofit) o meglio incorporati a essa (modalità strutturale);</li> <li>▪ in caso di impossibilità di installazione sulle strutture di falda, sarà necessario valutare l'ipotesi di installare l'impianto a terra o su altre superfici (tettoie, ecc.).</li> </ul>							

Documenti da allegare	E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. con: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schemi grafici relativi all'inserimento dell'impianto nel fabbricato</li><li>▪ Scheda tecnica dell'impianto utilizzato</li><li>▪ Verifica di calcolo e asseverazione della copertura degli obblighi di rinnovabile</li><li>▪ Eventuale relazione di deroga all'installazione dell'impianto rinnovabile con indicazione delle motivazioni tecniche di impedimento, l'analisi delle opzioni alternative, l'indicazione delle scelte compiute e l'eventuale calcolo del parametro compensativo.</li></ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li><li>▪ Verifiche in fase di cantierizzazione e di esercizio dell'impianto da parte degli uffici incaricati o di altri soggetti.</li></ul>

	<p>AREA TEMATICA: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</p>
---	---

3.3	<b>SISTEMI SOLARI PASSIVI</b>	Cogente
-----	-------------------------------	---------

Obiettivo principale	Riduzione dei consumi di energia da fonte fossile
----------------------	---

Articolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le serre solari e altri elementi costruttivi finalizzati alla captazione diretta dell'energia solare e all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico sono esclusi dal computo volumetrico.</li> <li>▪ Ogni serra solare, per poter essere qualificata tale, deve rispettare le seguenti condizioni:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la formazione della serra solare non deve determinare nuovi locali riscaldati o comunque atti a consentire la presenza continuativa di persone (locali di abitazione permanente o non permanente, luoghi di lavoro, ecc.), non deve compromettere il rispetto del rapporto aero-illuminante degli ambienti interni confinanti e non può essere adibita alla permanenza di persone;</li> <li>b) la serra non deve essere dotata di impianto termico o di raffrescamento;</li> <li>c) la presenza della serra non deve modificare le condizioni di sicurezza per quanto concerne la ventilazione e l'aerazione delle cucine o locali in cui esistano impianti di cottura cibi o di riscaldamento a fiamma libera, con essa comunicanti. In tal caso dovranno essere previsti adeguati sistemi di aspirazione forzata con scarico diretto all'esterno;</li> <li>d) la specifica finalità del risparmio energetico deve essere certificata nella relazione tecnica, nella quale deve essere valutato il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno energetico si intende la differenza tra il fabbisogno di energia termica in assenza, <math>Q_0</math>, e il fabbisogno di energia termica in presenza della serra, <math>Q</math>. Deve essere verificato: <math>Q_0 - Q \geq 0,10 Q_0</math>;</li> <li>e) la serra solare deve essere apribile e ombreggiabile (cioè dotata di opportune schermature mobili o rimovibili esterne) per evitare il surriscaldamento estivo;</li> <li>f) la struttura di chiusura della serra deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto;</li> <li>g) la serra solare deve essere integrata nelle facciate esposte nell'angolo compreso fra sud-est e sud-ovest.</li> </ul> </li> </ul>
----------	---

Applicabilità	Destinazioni d'uso:	Tutte
	Edifici Nuovi:	Sì
	Edifici Esistenti:	Sì

Note osservazioni	e E' discrezione dei Comuni definire ulteriori caratteristiche dei sistemi solari passivi.
-------------------	--

Riferimenti normativi	UNI TS 11300-Parte 1 "Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale" UNI EN ISO 13790 "Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento" UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici"
Consigli progettuali	La progettazione dell'impianto dovrà prevedere: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ sistemi oscuranti e schermanti</li><li>▪ la possibilità di ventilare la serra</li><li>▪ il rispetto dei requisiti di illuminamento naturale.</li></ul>
Documenti da allegare	E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. con: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schemi grafici relativi all'inserimento dell'eventuale serra nel fabbricato</li><li>▪ Asseverazione relativa ai contenuti della presente scheda</li><li>▪ Dimostrazione di aderenza ai limiti minimi di risparmio garantiti dalla presenza della serra solare.</li></ul>
Verifica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li><li>▪ Verifiche in fase di cantierizzazione</li></ul>

	AREA TEMATICA: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI							
3.4	<b>IMPIANTI A BIOMASSE</b>	Cogente						
Obiettivo principale	Riduzione dei consumi di energia da fonte fossile							
Articolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I Comuni agevolano l'installazione di impianti per la produzione di calore alimentati a biomasse anche ad integrazione degli eventuali impianti termici già presenti negli edifici</li> <li>▪ Gli impianti che utilizzano biomasse ovvero bioliquidi per la produzione di energia termica è richiesto che rispettino i seguenti requisiti:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>a) per caldaie a biomassa di potenza inferiore o uguale a 500 kWt il rendimento termico utile non dovrà risultare inferiore a <math>87 + \log(P_n)</math>, dove <math>P_n</math> è la potenza nominale dell'apparecchio</li> <li>b) per caldaie a biomassa di potenza superiore a 500 kWt il rendimento termico utile non dovrà risultare inferiore all'89 %</li> <li>c) per stufe e termocamini a pellet e a legna il rendimento termico utile non dovrà risultare inferiore all'85 %</li> </ol> </li> </ul>							
Applicabilità	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Destinazioni d'uso:</td> <td>Tutte eccetto gli edifici</td> </tr> <tr> <td>Edifici Nuovi:</td> <td>Sì</td> </tr> <tr> <td>Edifici Esistenti:</td> <td>Sì</td> </tr> </table>		Destinazioni d'uso:	Tutte eccetto gli edifici	Edifici Nuovi:	Sì	Edifici Esistenti:	Sì
Destinazioni d'uso:	Tutte eccetto gli edifici							
Edifici Nuovi:	Sì							
Edifici Esistenti:	Sì							
Note e osservazioni	L'installazione di impianti a biomassa collabora alla copertura dell'obbligo di rinnovabile termica.							
Riferimenti normativi	D.Lgs. 28 dell'11 marzo 2011							
Consigli progettuali	La progettazione dell'impianto dovrà prevedere l'eventuale realizzazione di un adeguato vano tecnico per lo stoccaggio del combustibile, adiacente alla centrale termica. E' preferibile l'utilizzo di pellet o cippato conforme alle classi di qualità A1 e A2 indicate nelle norme UNI EN 14961-2 per il pellet e UNI EN 14961- 4 per il cippato.							
Documenti da allegare	E' necessario integrare la Relazione definita all'articolo 8 del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. con: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schemi grafici relativi all'impianto</li> <li>▪ Scheda tecnica dell'impianto utilizzato</li> <li>▪ Verifica di calcolo e asseverazione della copertura degli obblighi di rinnovabile</li> </ul>							
Verifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifiche della documentazione di progetto presentata</li> <li>▪ Verifiche in fase di cantierizzazione.</li> </ul>							