



patrimonio


COPPARO  
10 OTTOBRE 2017  
ORE 17

# ENERGY DAY

INCENTIVI PER IL RISPARMIO  
ENERGETICO DEGLI EDIFICI:  
CASI D'INTERVENTO

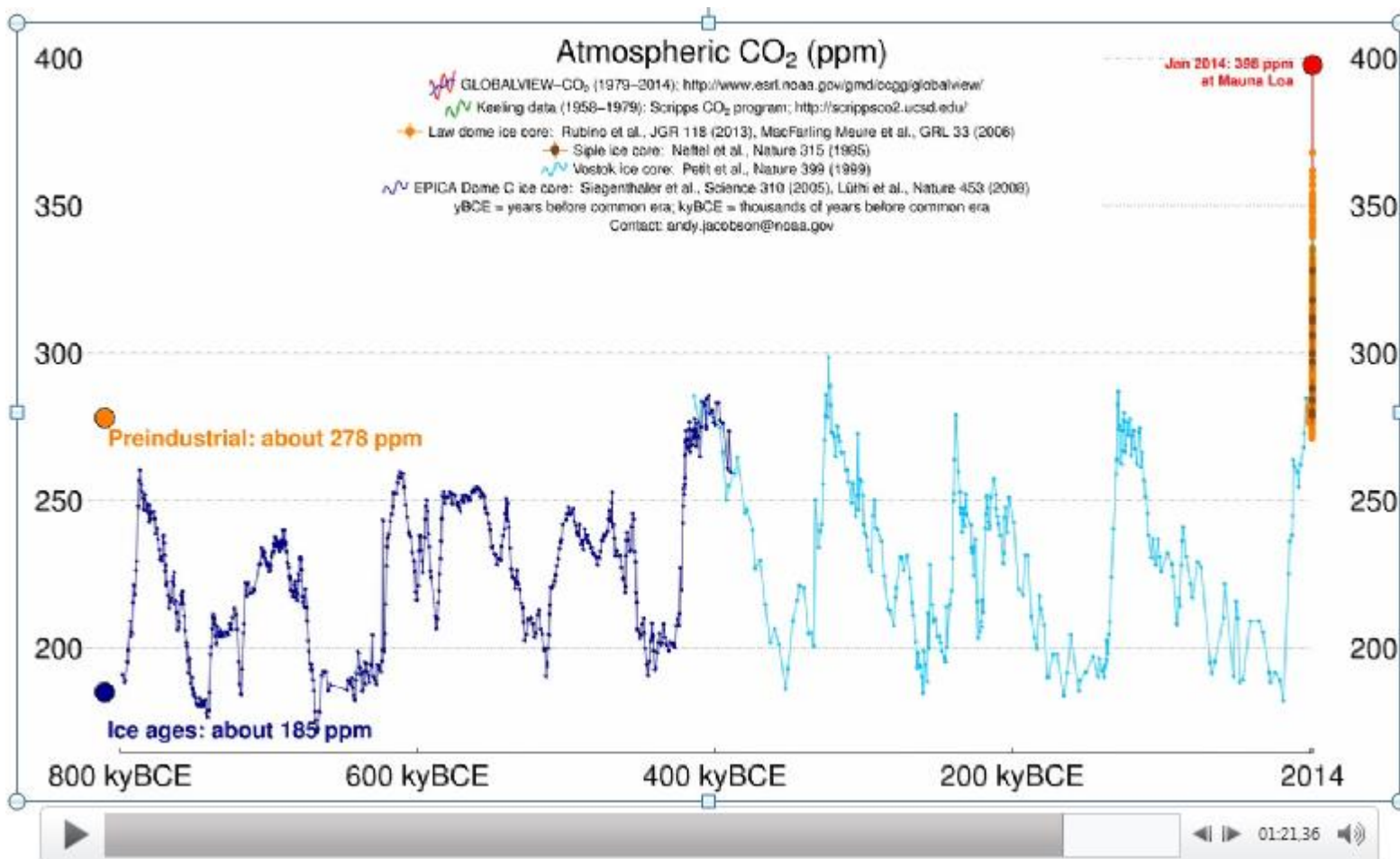
---

residenza Municipale,  
via Roma 28  
atrio 1° piano Area Tecnica



**L'importanza del risparmio energetico degli edifici  
nella mitigazione ai cambiamenti climatici**  
*Francesca Trazzi e Daniele Zappi*  
*area tecnica , Comune di Copparo*

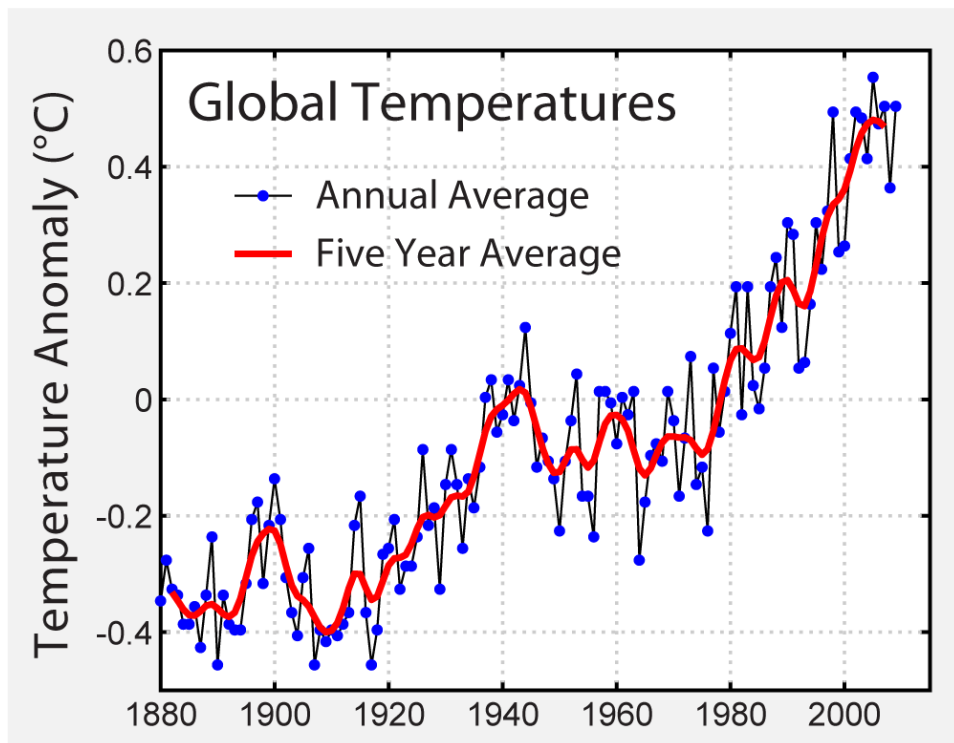
# Aumento di anidride carbonica



*Time history of atmospheric carbon dioxide, by CIRES & NOAA*

La concentrazione di CO<sub>2</sub> non è mai stata così alta dagli ultimi 800.000 anni – 201 nuovo record CO<sub>2</sub>, superata la soglia dei 410 ppm

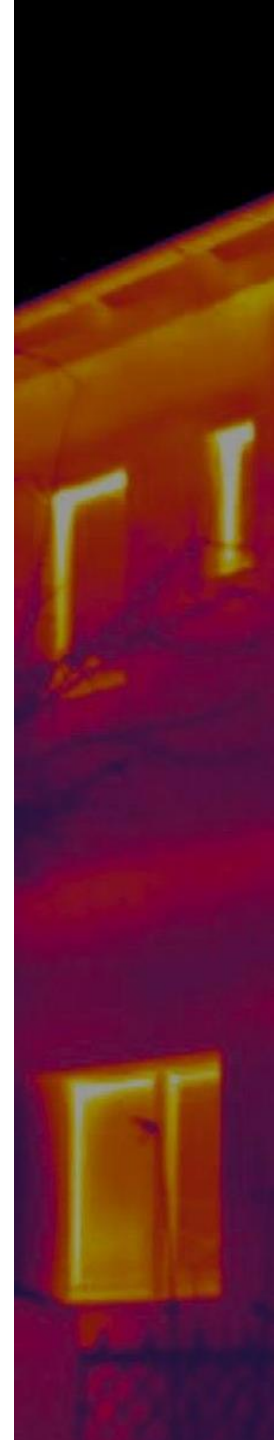
# Global Warming

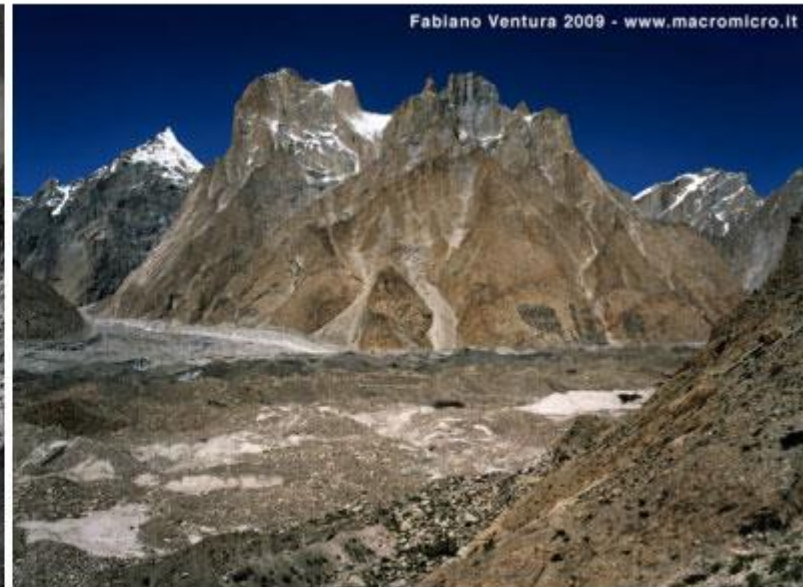
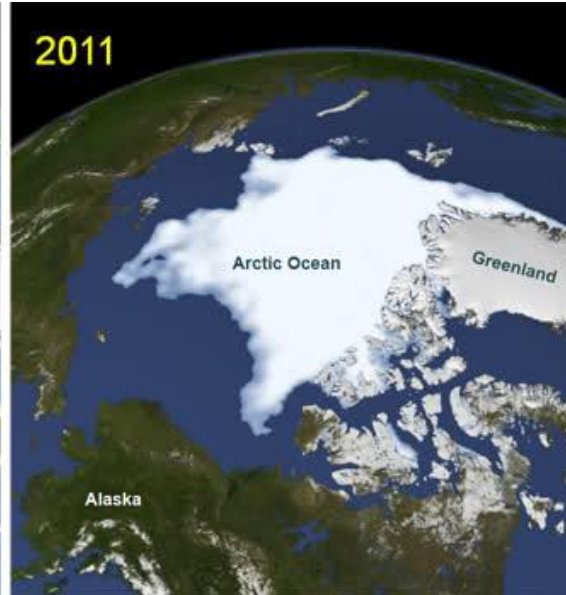


Anomalia media della temperatura atmosferica a terra e della superficie dei mari, così come ricostruita dall'IPCC, negli ultimi 150 anni

Il 2017 è stato l'anno più caldo dal 1880, cioè da quando si ha disponibilità di dati (secondo quanto certificato dalla Nasa e dall'Agenzia federale Usa per la meteorologia NOAA).

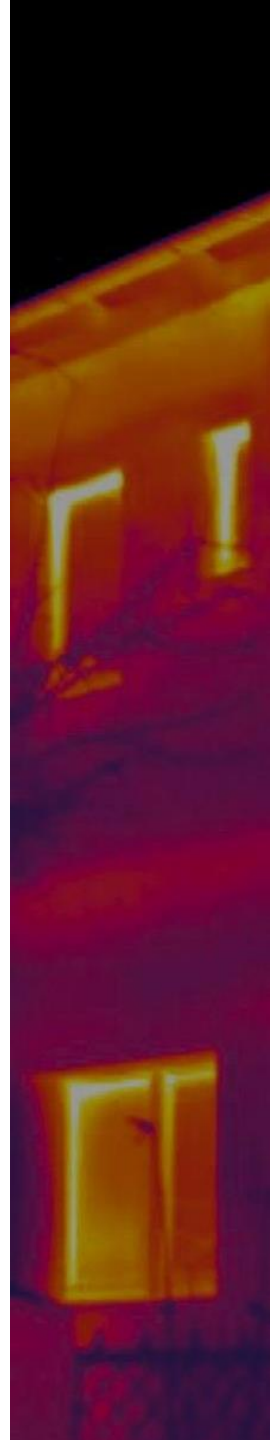
L'aumento medio della temperatura del pianeta viaggia verso i 3 gradi mentre l'obiettivo indicato dall'accordo di Parigi sul clima indica 2 gradi o il più ambizioso obiettivo di 1,5 gradi centigradi, livelli oltre i quali la "febbre" del pianeta può provocare, secondo la comunità scientifica, effetti devastanti.

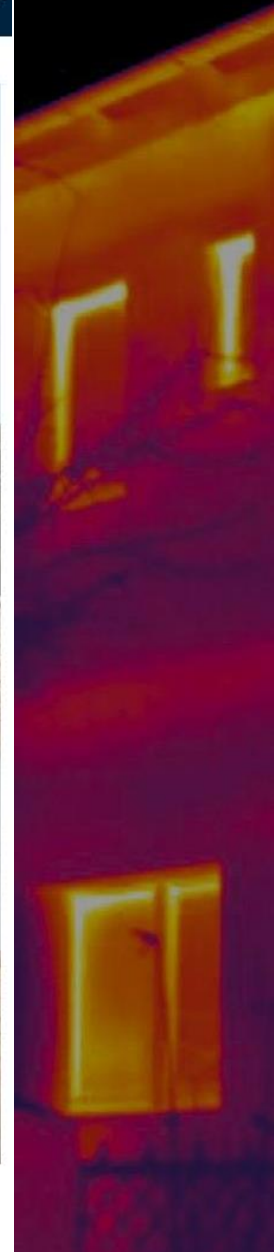




*Ghiacciaio Baltoro - Vittorio Sella 1909. © Fondazione Sella*

*Ghiacciaio Baltoro - Fabiano Ventura 2009. © Archivio F. Ventura*





Il fiume Po, tra i comuni di Boretto e Viadana, Emilia Romagna, agosto 2017. (Alessandro Iovino per Internazionale)



L'Avana, Cuba, il 10 settembre 2017. (Yamil Lage, Afp)



7,9mila



# Uragano Irma, inferno nei Caraibi: vittime salgono a 10. Viaggia verso gli Usa, Trump: "Il più forte mai visto, ma siamo pronti ad affrontarlo"



(reuters)

COMUNI: [FERRARA](#) [CENTO](#) [BONDENO](#) [COPPARO](#) [ARGENTA](#) [PORTOMAGGIORE](#) [COMACCHIO](#) [GORO](#) [TUTTI I COMUNI](#) ▾

[HOME](#)

[CRONACA](#)

[SPORT](#)

[TEMPO LIBERO](#)

[ITALIA MONDO](#)

[FOTO](#)

[VIDEO](#)

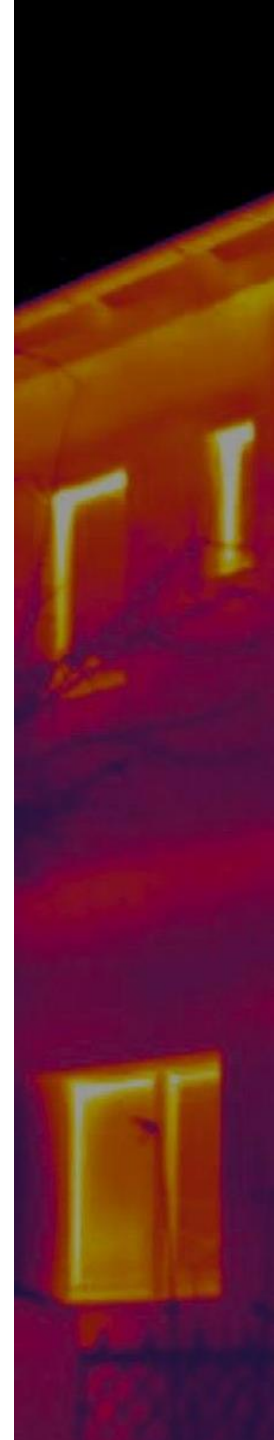
[RISTORANTI](#)

[ANNUNCI LOCALI](#) ▾

SI PARLA DI [IGOR/EZECHIELE](#) [DUPLICE OMICIDIO DI PONTELANGORINO](#) [RIFIUTI SPAL](#) [DROGA](#) [CARIFE](#)

## Maltempo sui Lidi, i danni per la tromba d'aria

 [CONDIVIDI](#)

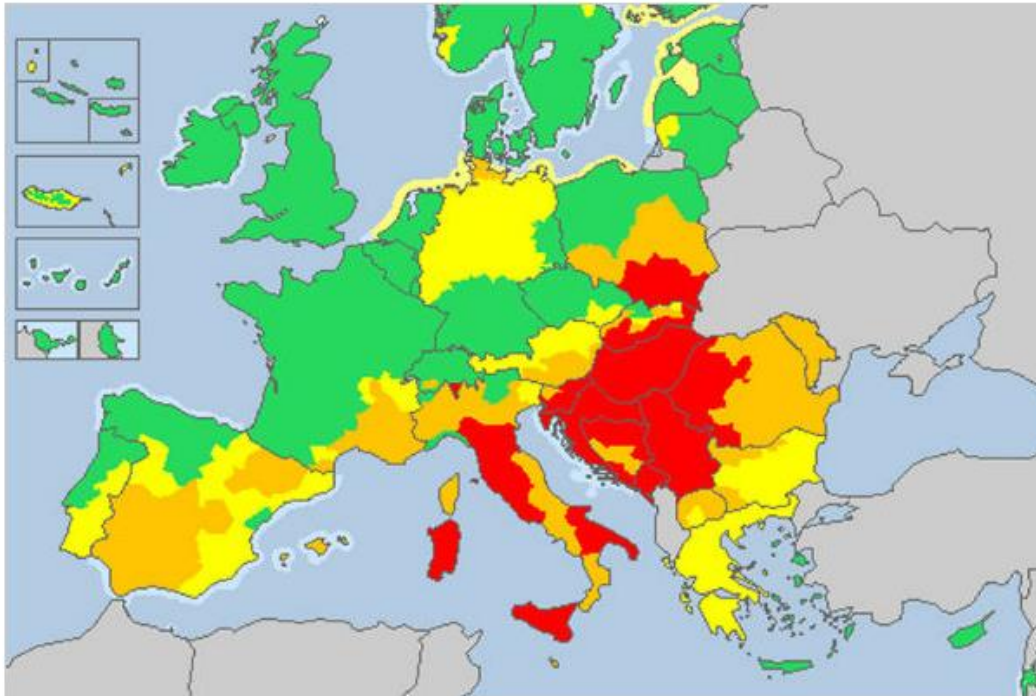






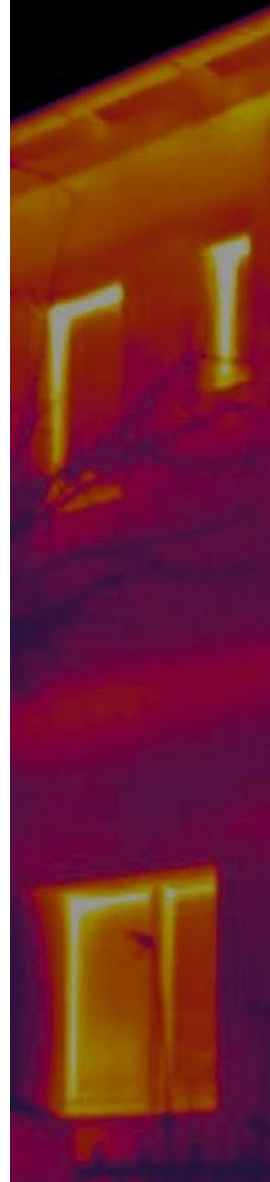
## La torrida estate 2017 favorita dal cambiamento climatico

Secondo un nuovo studio sulle ondate di calore dello scorso agosto in Italia, il riscaldamento globale ha reso questi eventi estremi 4 volte più probabili nell'ultimo secolo



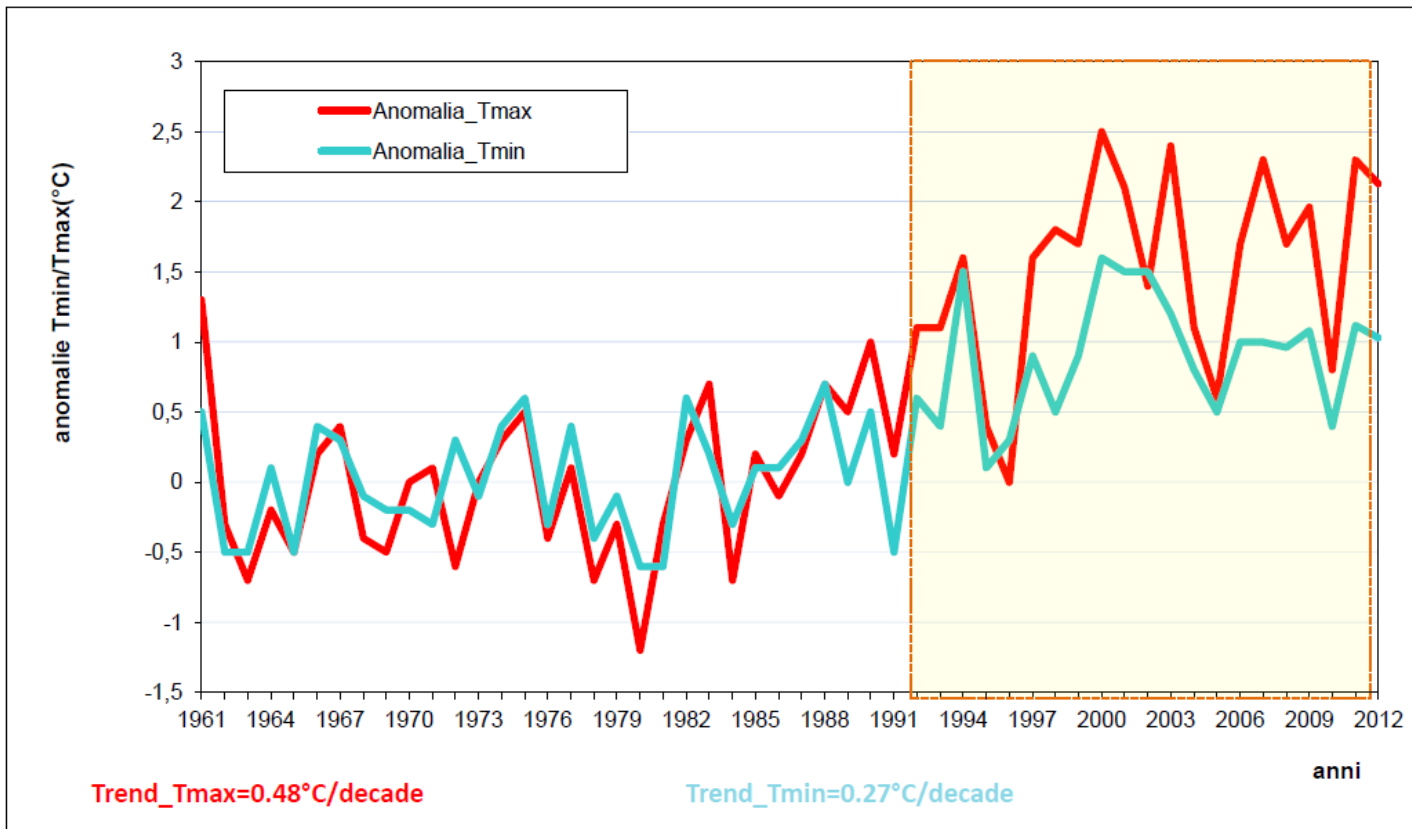
La mappa dell'allerta meteo emessa alle 14:20 ora italiana del 4 agosto 2017 da Meteoalarm. Gli allerta rosso, arancione e giallo nell'Europa meridionale indicano temperature estremamente elevate.

Studio realizzato dalla World Weather Attribution : in mancanza di misure drastiche per contrastare il riscaldamento globale stagioni roventi come quella del 2003 o del 2017 nel 2050 saranno la normalità.



# Cambiamenti climatici a livello locale

Il cambiamento in atto a livello regionale:  
andamento dell'anomalia annua di temperatura minima e massima



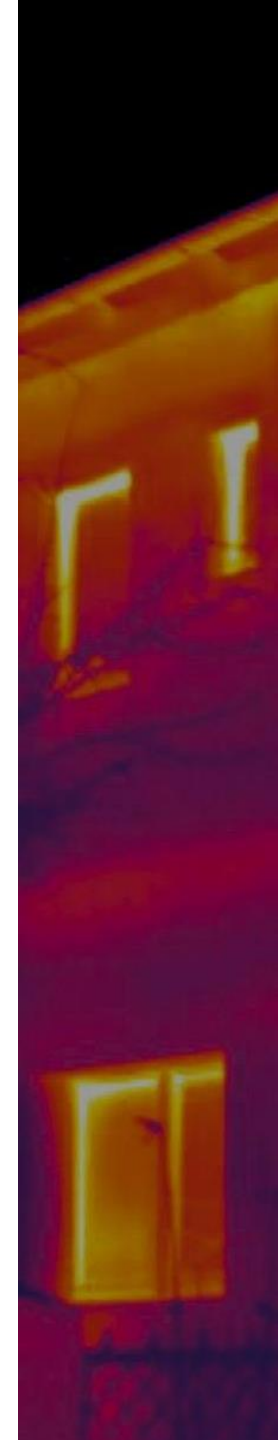
# Cambiamenti climatici a livello locale

## TEMPERATURE E PRECIPITAZIONI IN EMILIA-ROMAGNA (VALORI MEDI REALI 1971-2000 E VARIAZIONI ATTESE 2021-2050)

1971-2000	Temperatura minima (°C)	Temperatura massima (°C)	Precipitazioni (mm)
Inverno	0,4	7,6	310
Primavera	6,2	16,4	229
Estate	15,2	27,0	188
Autunno	10,5	20,1	197

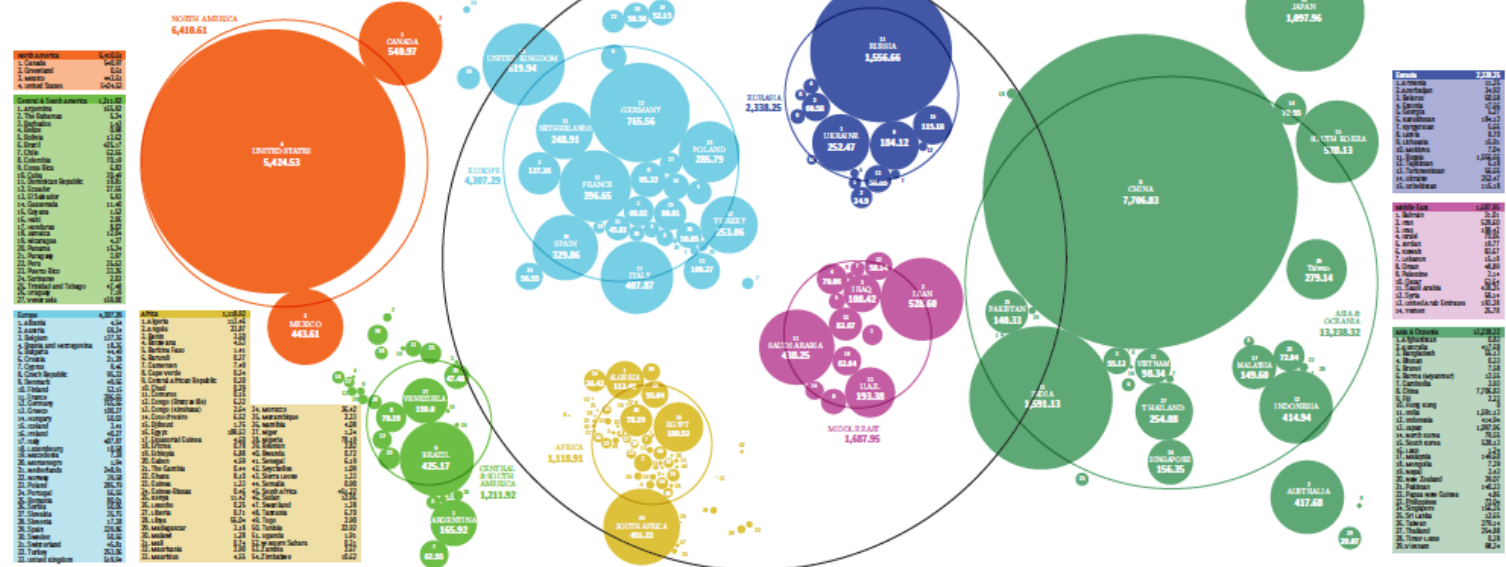
2021-2050	Variazione temp. minima (°C)	Variazione temp. massima (°C)	Variazione precipitazioni (%)
Inverno	+1,7 ↑	+1,4 ↑	-2 ↓
Primavera	+1,3 ↑	+2,1 ↑	-11 ↓
Estate	+1,8 ↑	+2,5 ↑	-7 ↓
Autunno	+1,7 ↑	+1,8 ↑	+19 ↑

Alluvioni, piogge estreme, violente nevicate, lunghi periodi di siccità, ondate di calore che persistono per giorni e notti. Il clima sta già cambiando, aumentano i fenomeni meteorologici estremi



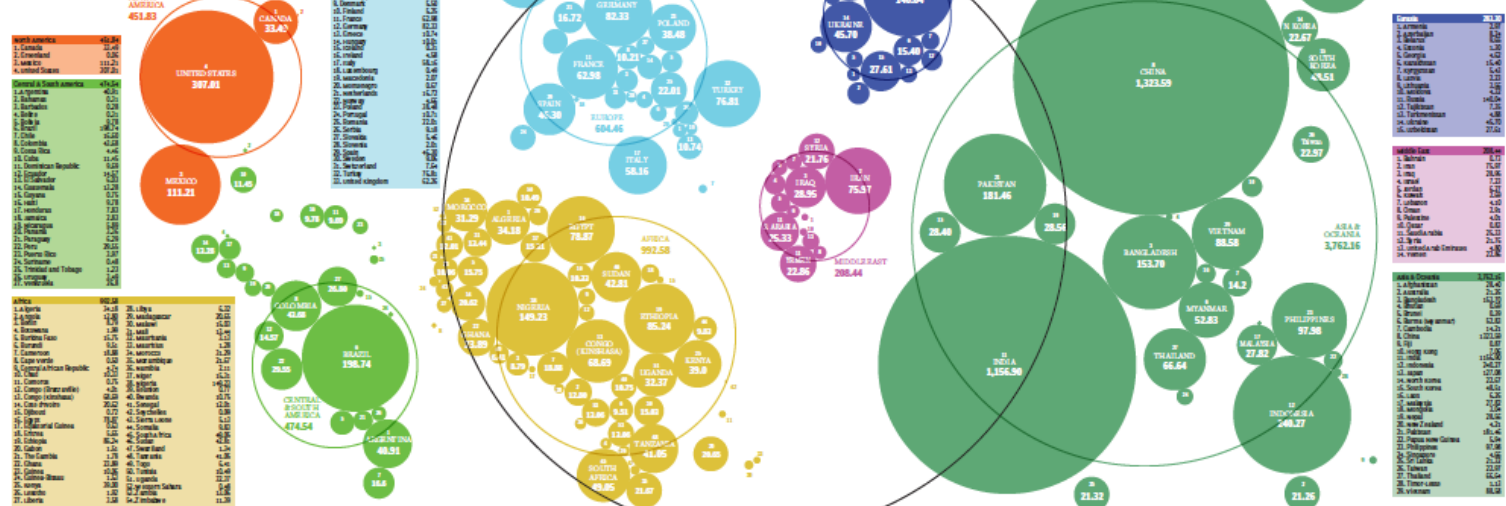
# GLOBAL CO<sub>2</sub> EMISSIONS

TOTAL CARBON DIOXIDE EMISSIONS FROM THE CONSUMPTION OF ENERGY BY MAJOR NATION STATE 2009  
IN MILLIONS OF METRIC TONS



# WORLD POPULATION

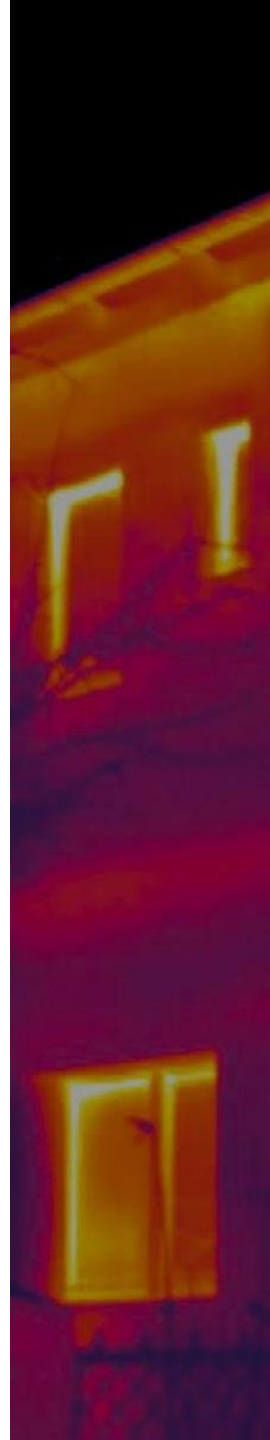
TOTAL POPULATION BY MAJOR NATION STATE 2009  
IN MILLIONS



Guardian graphic, artists Mark McCormick and Paul Scruton, dai dati del US Energy Information Administration 2008-2009

# I passi principali contro il Global Warming

- **Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici** firmata a Rio De Janeiro nel **1992**
- COP-3, il **Protocollo di Kyōto 1997**– accordo per diminuire le emissioni di CO2 in media di 6%-8% rispetto ai livelli del 1990, fra gli anni 2008 e 2012
- **Accordo di Parigi**, firmato da 175 paesi il 22 aprile **2016** alla Giornata mondiale della Terra all'ONU, prevede di **contenere l'aumento della temperatura ben al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli pre-industriali**, con l'impegno a limitare progressivamente l'aumento di temperatura a 1,5°C (Donald Trump, che ha deciso di ritirare gli Stati Uniti)



## ... In Europa



**Iniziativa volontaria** della Commissione europea che chiede alle città di affrontare i problemi legati al cambiamento climatico tramite l'attuazione di politiche locali in materia di energia sostenibile. **Obiettivo -20% di CO<sub>2</sub>, + 20% di Risparmio Energetico e + 20% di Fonti Energetiche Rinnovabili entro 2020.** Ad oggi **7,602 FIRMATARI** pari a **236,646,826 ABITANTI**

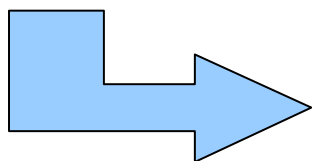


**Covenant of Mayors for Climate and Energy** per l'attuazione degli obiettivi climatici e energetici dell'UE. I nuovi firmatari si impegnano ora a **ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 40% entro il 2030** e ad adottare un **approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.** Ad oggi **919 firmatari.**

# Due linee di azioni contro i cambiamenti climatici

## Mitigazione

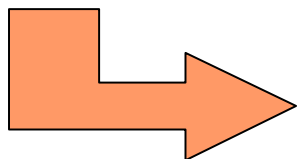
Intervento sulle emissioni di gas climalteranti (anidride carbonica, metano, ossidi di azoto...)



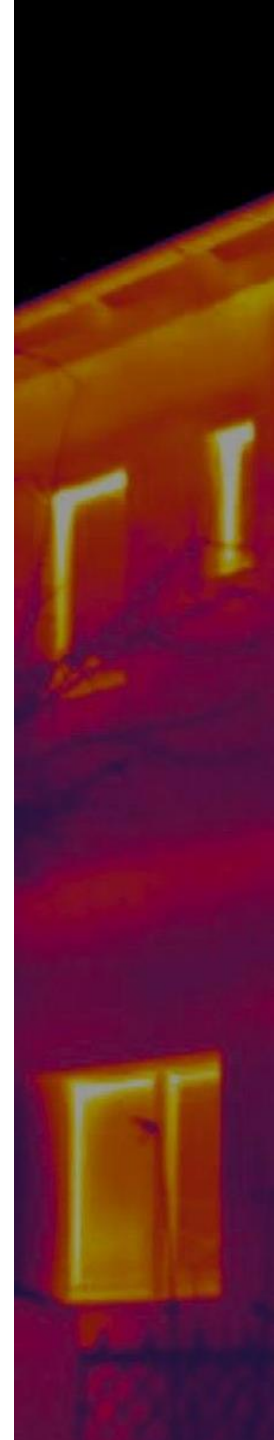
Livello globale e locale

## Adattamento

Intervento sul territorio per aumentare la capacità di resistenza ai fenomeni legati al cambiamento climatico



Livello locale



# PAES di Copparo: obiettivo – 26,5% CO2 entro 2020, rispetto i valori del 2003: 188.636 t/anno CO2

Approvato dal Consiglio Comunale il  
15 novembre 2010 e dalla  
Commissione Europea il 31 Luglio  
2012



Energia Locale®

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
del  
Comune di Copparo



Local Accountability  
for Kyoto goal



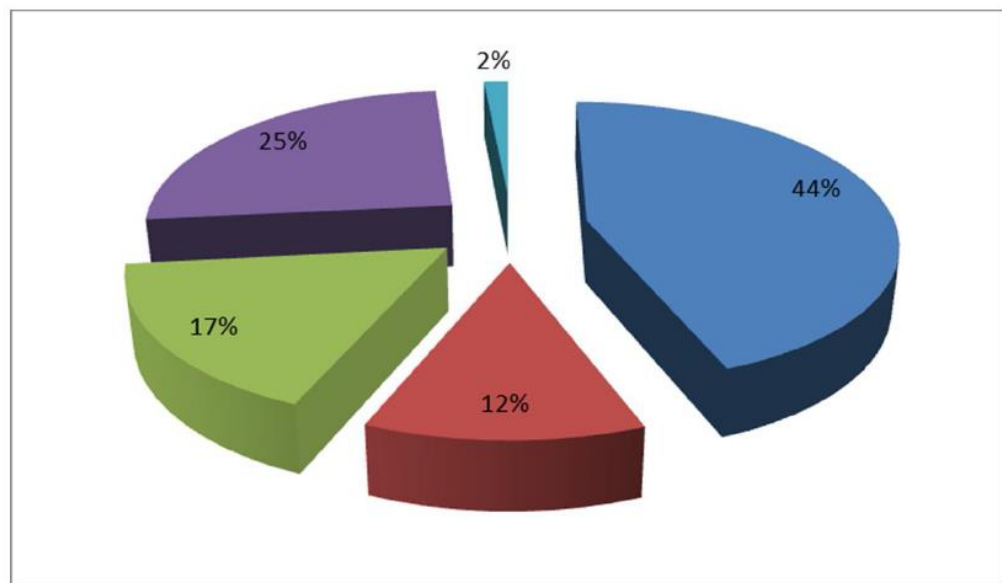
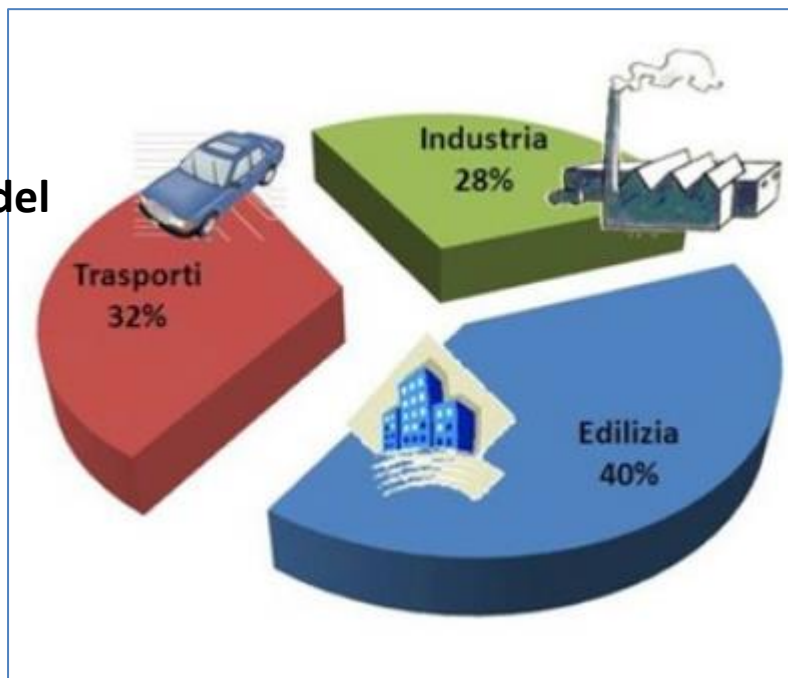
N°	CAT	COD AZIONE	DESCRIZIONE CATEGORIA	RISPARMIO ENERGETICO		PRODUZIONE ENERGIA		RIDUZIONE CO <sub>2</sub>
				MWhe/a	MWht/a	MWhe/a	MWht/a	t/a
<b>N°</b>	<b>EDI</b>		<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>	<b>7.100</b>	<b>7.805</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5.180</b>
1	1	ED01	Ridurre i consumi negli edifici pubblici	186	1.066			321
2	2	ED02	Migliorare l'efficienza energetica negli edifici privati					
3	3	ED03	Razionalizzare l'illuminazione pubblica	436				220
4	4	ED04	Il contributo del mondo produttivo in materia energetica	6.478	6.739			4.639
<b>TRA</b>			<b>TRASPORTI</b>	<b>190</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>
5	1	TRA01	Veicoli pubblici a minor impatto ambientale	190				50
6	2	TRA02	Multimodalità del trasporto pubblico					
7	3	TRA03	Un nuovo piano per la mobilità sostenibile					
8	4	TRA04	Aumento dell'uso della bicicletta come evoluzione naturale del territorio					
<b>PRO</b>			<b>PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</b>	<b>75.140</b>	<b>88.918</b>	<b>75.140</b>	<b>205.356</b>	<b>55.666</b>
9	1	PRO01	Sviluppo e sperimentazione delle fonti rinnovabili "puntuali"	1.640	2.856	1.640	2.856	1.398
10	2	PRO02	Il fotovoltaico integrato	6.000		6.000		3.024
11	3	PRO03	Utilizzare la vocazione del territorio per le Biomasse	45.000	57.375	45.000	135.000	34.163
12	4	PRO04	L'apporto del Biogas	22.500	28.687	22.500	67.500	17.081
13	5	PRO05	L'utilizzo razionale delle fonti fossili locali					
<b>TEL</b>			<b>TELERISCALDAMENTO/TELERAFFRESCAMENTO, Impianti CHP</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
14	1	TEL01	La nuova frontiera della cogenerazione per l'Energia Locale	già quantificate nella categoria PRO				
15	2	TEL02	Rete di teleriscaldamento come nuova infrastruttura urbana necessaria	già quantificate nella categoria PRO				
<b>PIA</b>			<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.856</b>
16	1	PIA01	Pianificazione strategica urbana					1.856
17	2	PIA02	Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo					
18	3	PIA03	Interventi di riforestazione					1.000
<b>APP</b>			<b>APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
19	1	APP01	Introduzione di requisiti di efficienza energetica e di energia rinnovabile					
<b>COM</b>			<b>COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
20	1	COM01	Una rete di servizi e di sostegno					
21	2	COM02	Sensibilizzazione e messa in rete locale					
<b>SER</b>			<b>SERVIZI INTEGRATI</b>	<b>1.208</b>	<b>3.625</b>	<b>1.208</b>	<b>3.625</b>	<b>4.417</b>
22	1	SER01	Ciclo idrico integrato					
23	2	SER02	Servizio integrato di igiene urbana	1.208	3.625	1.208	3.625	4.417
<b>INF</b>			<b>INFORMAZIONE DIGITALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
24	1	INF01	Dematerializzazione pratiche dell'ente					
25	2	INF02	Sviluppo banda larga					
<b>TOTALE AZIONI</b>				<b>83.638</b>	<b>100.348</b>	<b>76.348</b>	<b>208.981</b>	<b>68.169</b>
<b>EMISSIONI DA BEI (2003)</b>								<b>185.636</b>
<b>PERCENTUALE DI RIDUZIONE DEL SEAP</b>								<b>36,72%</b>



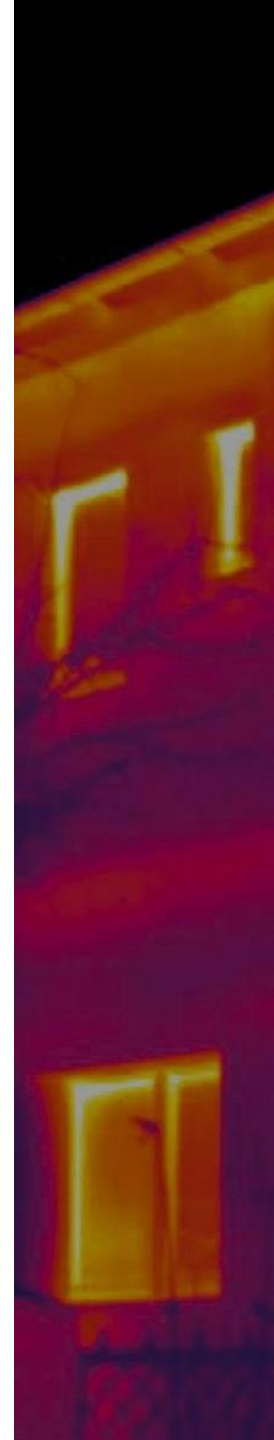
# Il peso degli edifici

In Europa gli edifici sono responsabili del **40 %** del consumo globale di energia.

Nel Comune di Copparo questo valore scende al **30%** per la presenza della grande industria, mentre in una città come Bologna, dove le industrie sono fuori dalla città, i consumi del settore civile arrivano al 60% .



Consumi complessivi in MWh, 2012



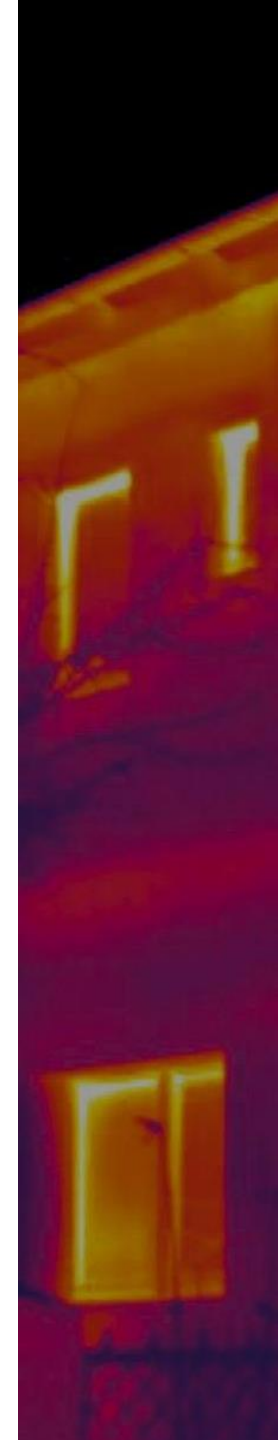
# I consumi degli edifici a Copparo

Rispetto al 2003 si assiste ad un **incremento dei consumi elettrici** e ad una lieve diminuzione di quelli termici: in parte per l'aumento dell'uso dei condizionatori, a causa anche dell'aumento della temperatura massima estiva e delle anomalie di temperatura e all'aumento dei dispositivi elettrici ed elettronici in uso nelle abitazioni.

	Elettrici (in MWh)		Termici (in MWh)	
	2003	2012	2003	2012
Industrie (non ETS)	129.559	137.359	127.933	120.179
Edifici, attrezzature / impianti terziari	11.931	13.769	60.258	56.739
Edifici residenziali	19.411	19.566	84.984	79.833
	<b>160.901</b>	<b>170.694</b>	<b>273.175</b>	<b>256.751</b>

*Consumi civili e industriali in MWh, per gli anni 2003 e 2012*

Risparmiare energia nelle nostre case			02
GRUPPO		EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	
CODICE AZIONE	EDI02	Migliorare l'efficienza energetica negli edifici privati	
<b>PARTE I. Descrizione dell'intervento</b>			
Descrizione	<p>Il patrimonio edilizio del Comune di Copparo ha conosciuto lo sviluppo principale negli anni '60 e '70, in periodi in cui non risultava elevata la sensibilità per il risparmio energetico. La prima attenzione andrà pertanto rivolta ad incentivare tutti quegli interventi sul patrimonio edilizio privato che consentono un risparmio nei consumi di energia primaria. Di pari passo dovrà aumentare la competenza e la professionalità degli operatori del settore (dai progettisti, alle imprese di costruzione, agli artigiani installatori di impianti) per il raggiungimento effettivo dei limiti imposti dalla normativa in materia di dispersione dei fabbricati</p>		



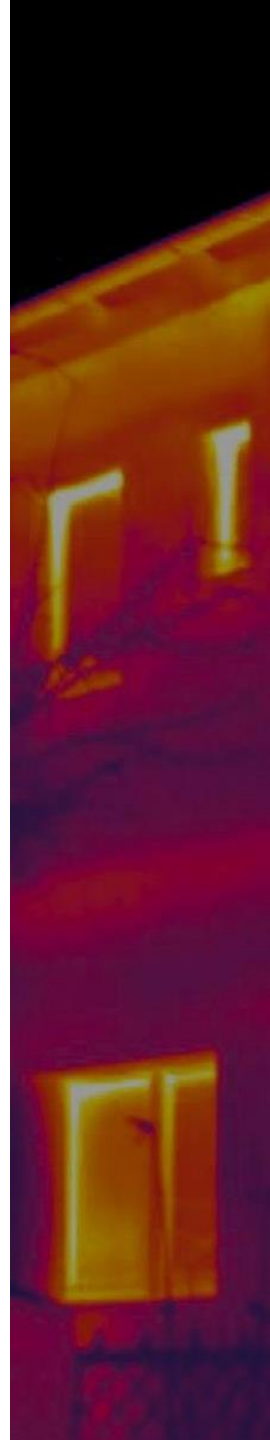
# Dispersioni termiche edifici



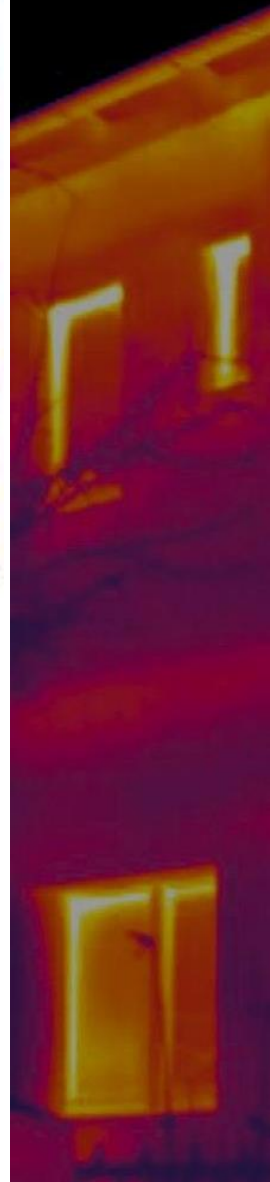
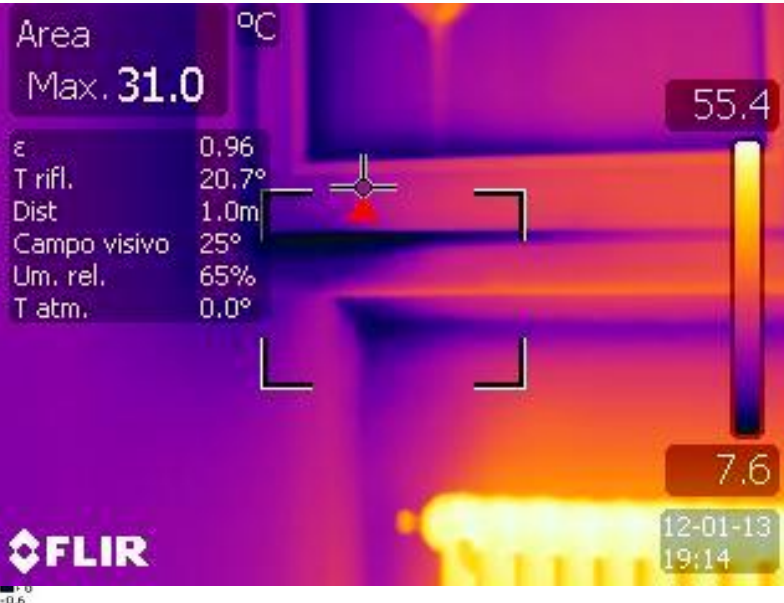
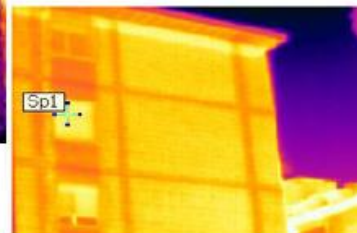
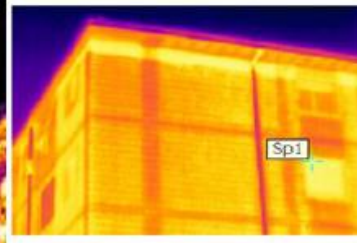
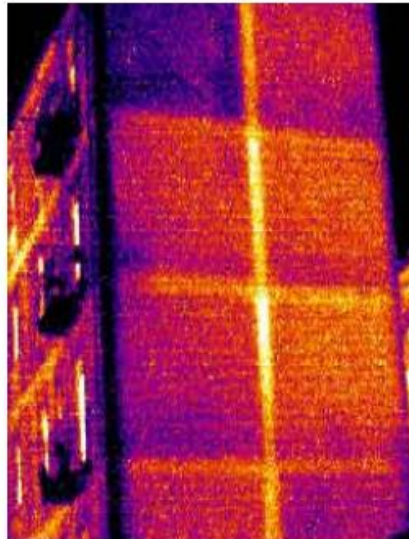
10 febbraio 2010,  
subito dopo la  
nevicata



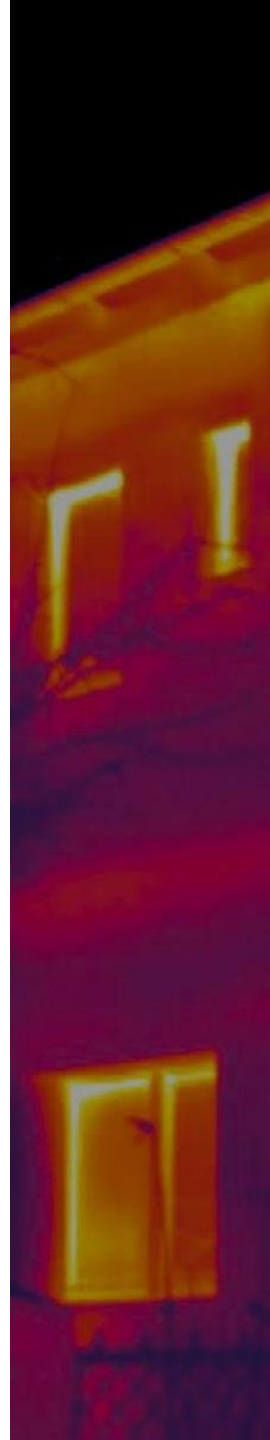
11 Febbraio 2010, il  
giorno successivo  
alla nevicata



# Dispersioni termiche edifici

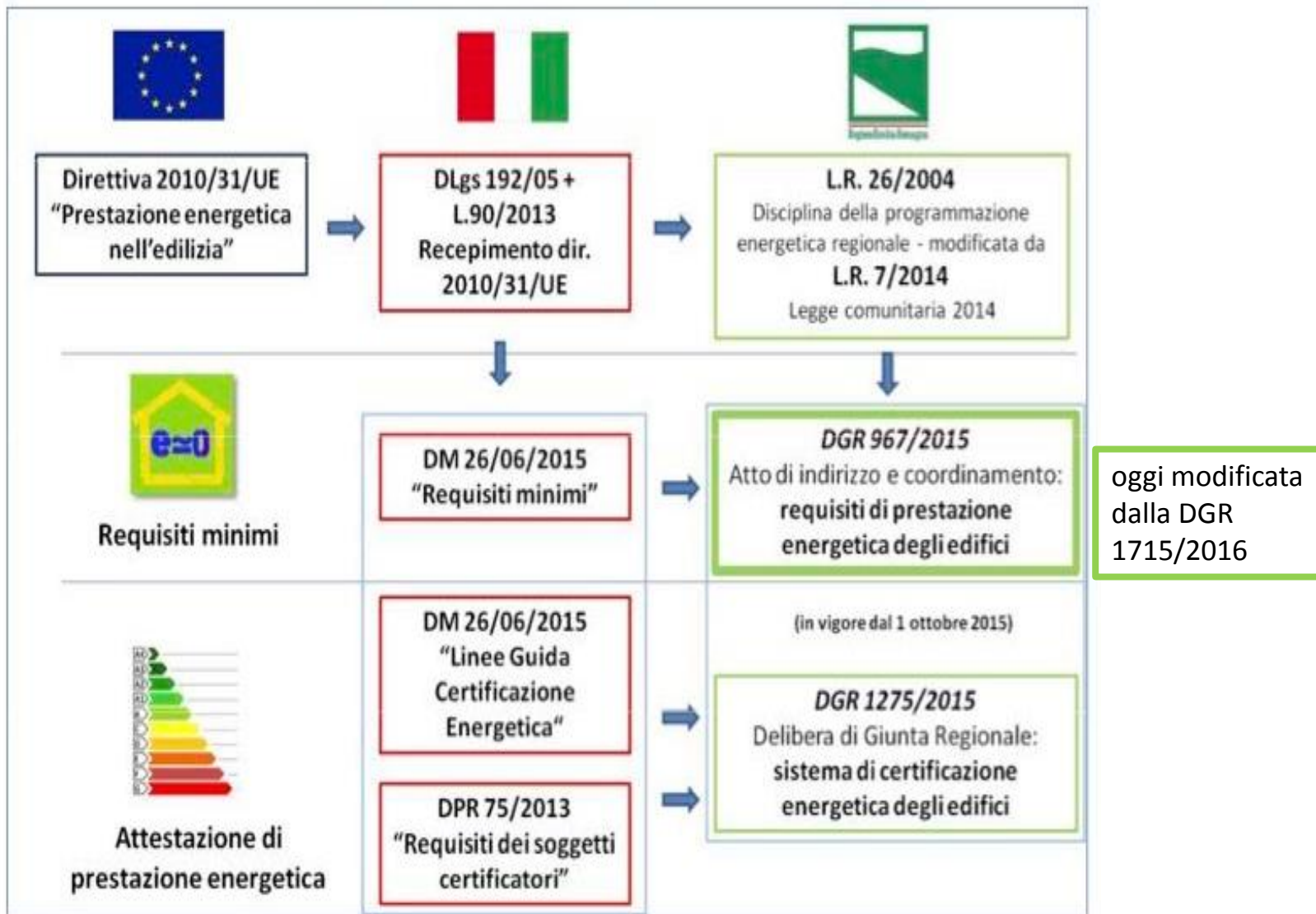


# Dispersioni termiche edifici

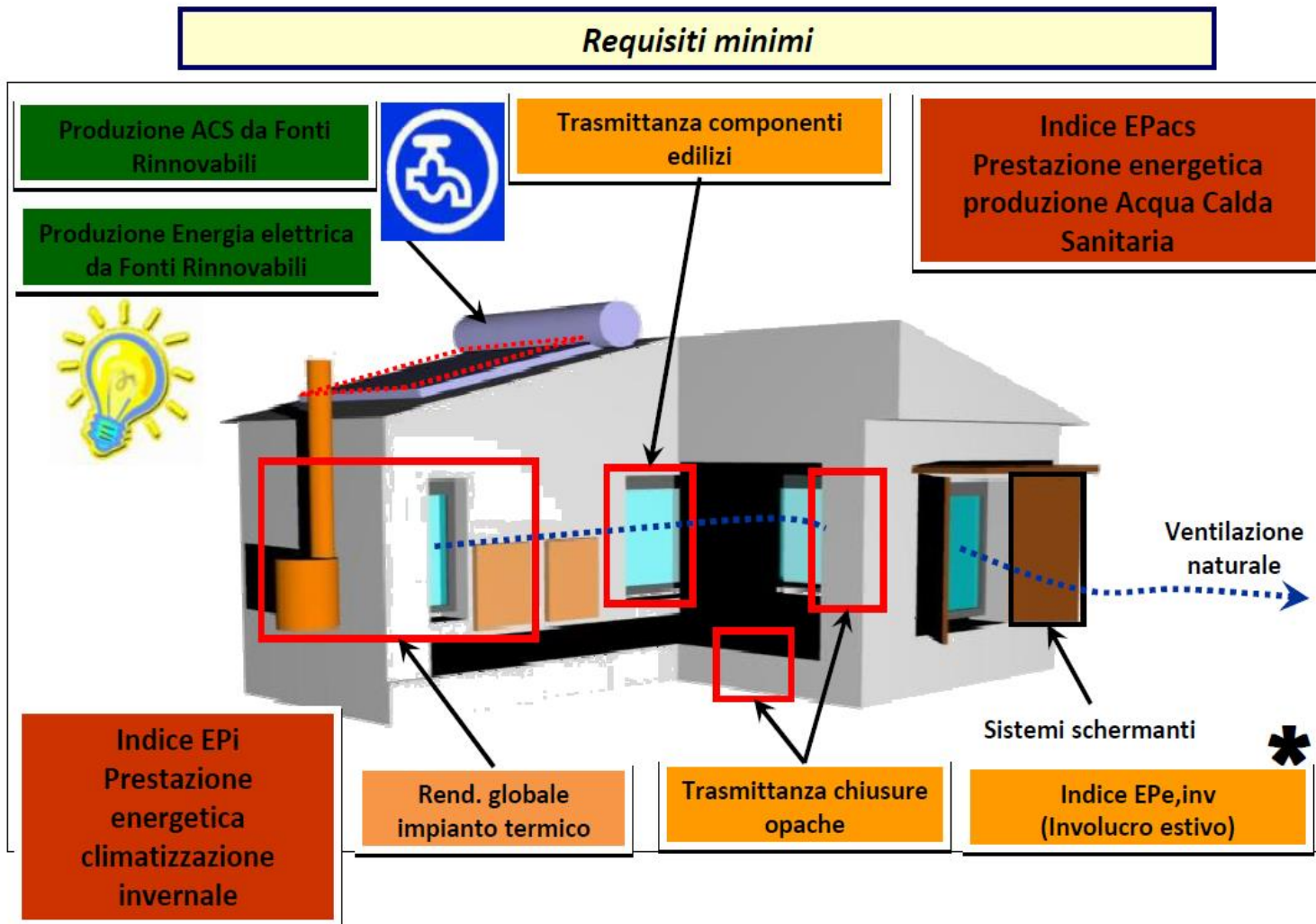


# Requisiti minimi di prestazione energetica e certificazione edifici

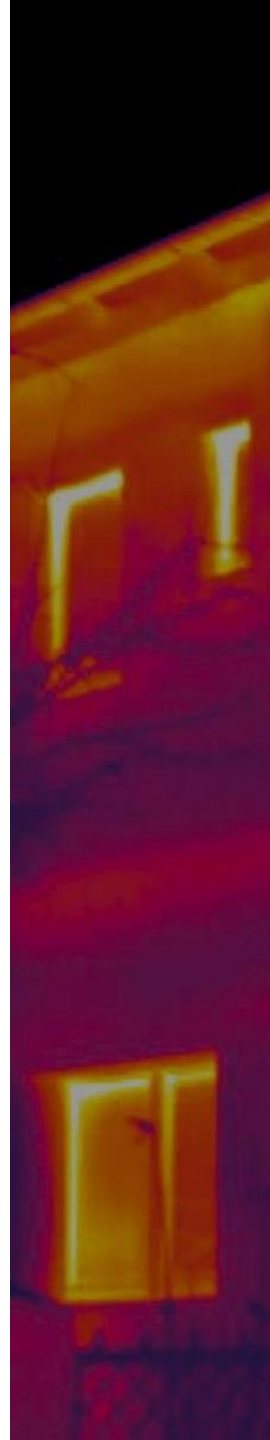
## PRESTAZIONE ENERGETICA



# Requisiti minimi di prestazione energetica e certificazione edifici



# Isolamento involucro



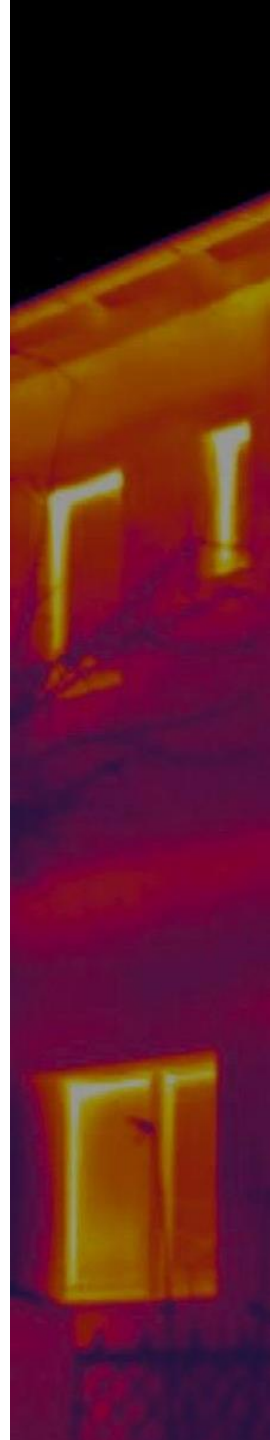
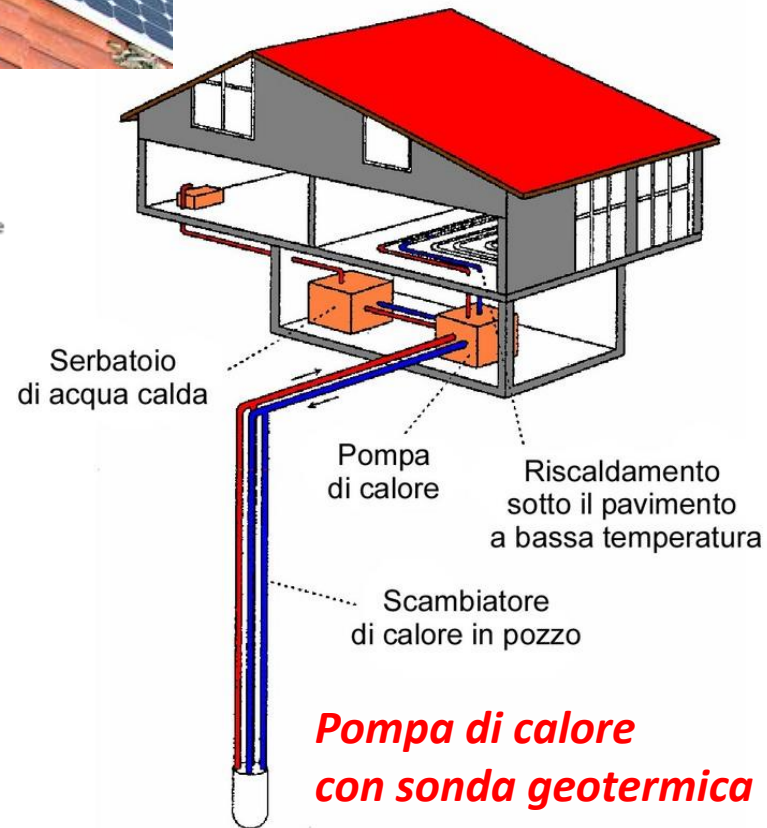
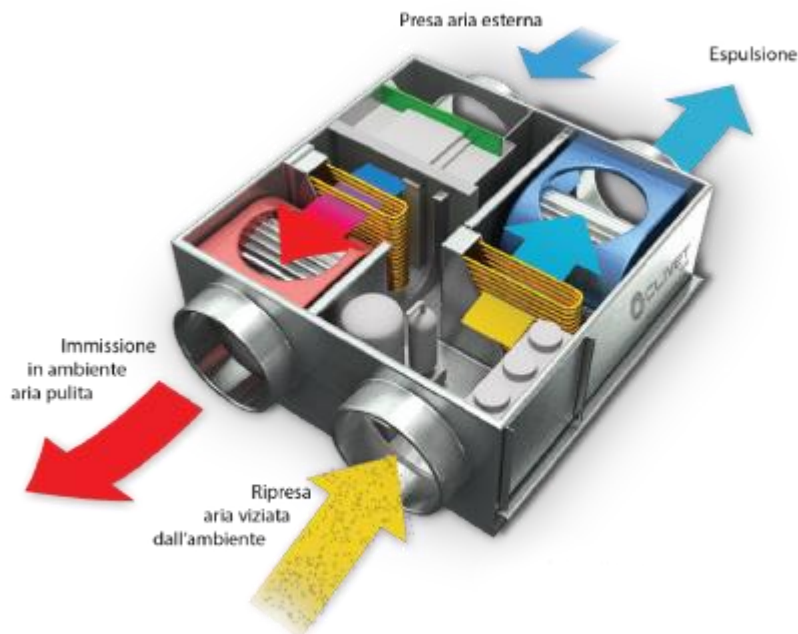


# Impianti efficienti e a fonti rinnovabili



*Impianto solare termico e solare fotovoltaico*

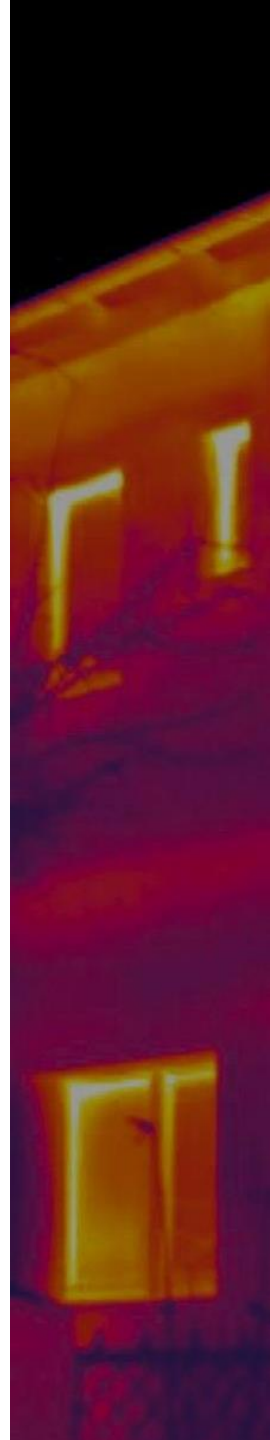
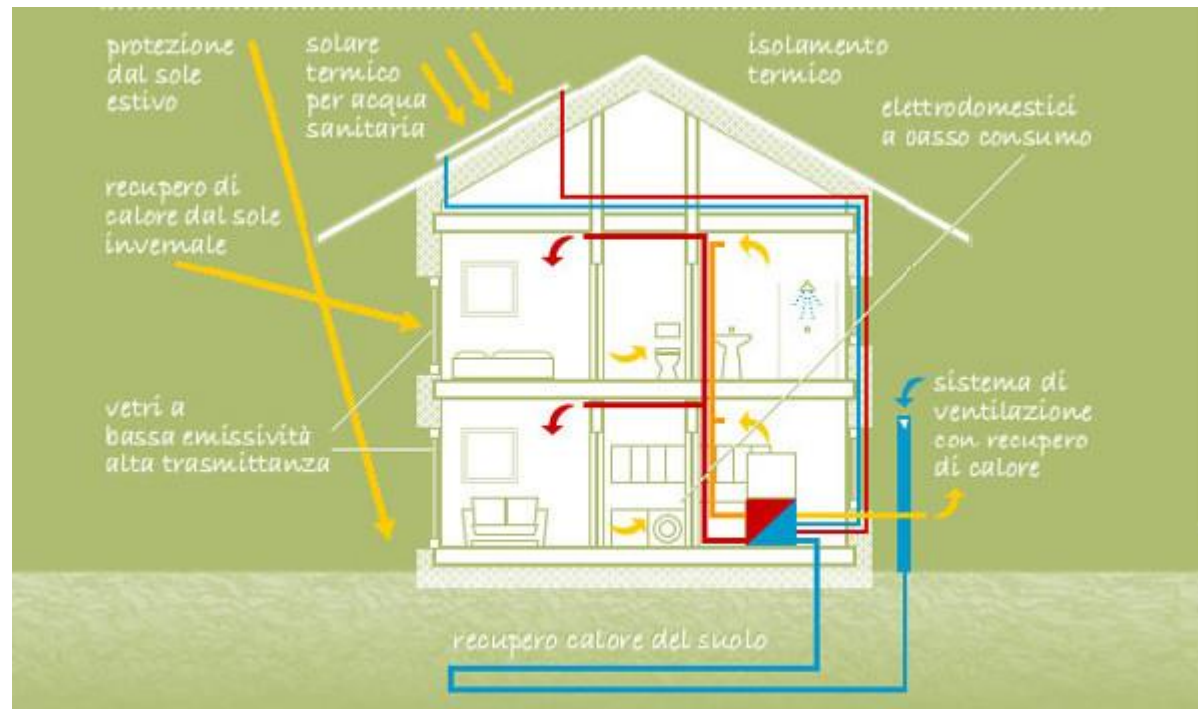
## *Recuperatore di calore*



## VERSO EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO - NZEB

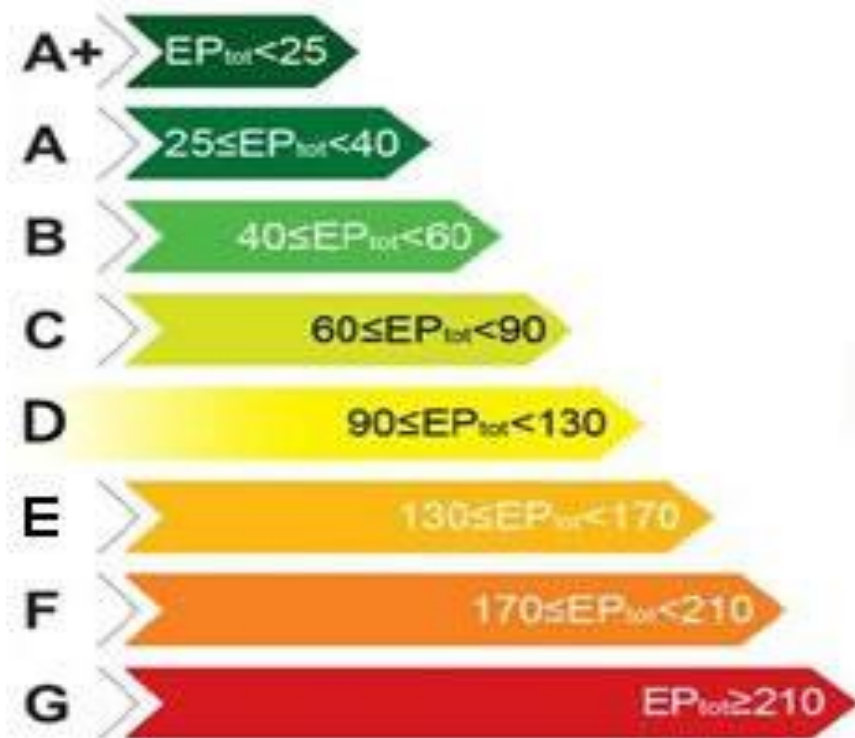
Con la DGR 967/15 e s.m.i, **dal 1 gennaio 2019** i nuovi edifici e quelli sottoposti a ristrutturazioni significative dovranno essere **edifici ad energia quasi zero**, anticipata al 1 gennaio 2017 per gli edifici pubblici.

*Gli edifici NZEB sono immobili con elevate prestazioni energetiche, progettati per ridurre al minimo i consumi dovuti a riscaldamento, climatizzazione, illuminazione, utilizzo di elettrodomestici e produzione di acqua calda, che dovranno essere garantiti in buona parte con l'uso delle fonti rinnovabili.*



# VERSO EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO - NZEB

Classificazione energetica  
Emilia-Romagna



Spese di riscaldamento  
su campione di case  
indipendenti in pianura  
padana di 120 mq

CLASSE	Costo riscaldamento annuo
<b>A</b>	123 €
<b>B</b>	246 €
<b>C</b>	492 €
<b>D</b>	738 €
<b>E</b>	984 €
<b>F</b>	1.292 €
<b>G</b>	1.722 €

(Fonte: [www.sostariffe.it](http://www.sostariffe.it))

