

Riqualificazione energetica degli edifici pubblici e PAES

L'esperienza di Montechiarugolo (PR)

Progetto Multiply LEGAMBIENTE 14 settembre 2020

Piano Energetico Comunale di Montechiarugolo 2013

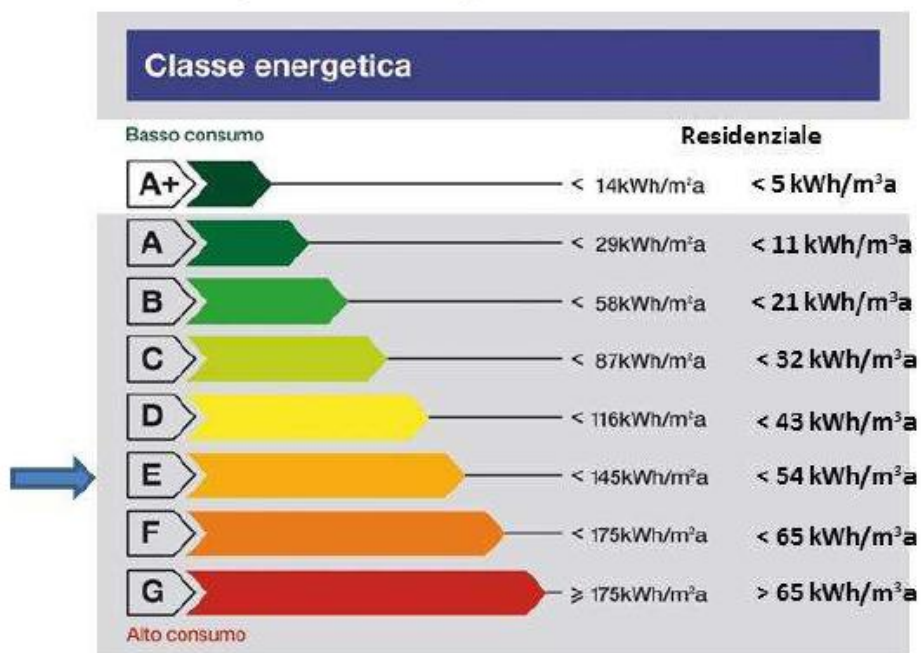
Tabella 1: Dati di consumo termico espressi in mc di gas naturale per l'anno 2008 (Fonte: BEI del Comune di Montechiarugolo)

MONTECHIARUGOLO Dettagli consumi P.A. 2008 mc di gas naturale	
50.439	scuola
46.812	scuola
30.467	centro polivalente
28.377	scuola
19.610	scuola
11.558	municipio
9.991	sala congressi
6.273	uff. tecnico
5.961	ex farmacia
5.931	palazzo civico
4.655	centro civico
2.859	ambulatori medici
2.177	magazzino
1.234	centro civico
1	centro sportivo
Totale	226.345

La situazione Prima del PAES (-2008-2012)

□ classificazione energetica

La classe energetica media degli edifici residenziali risultava di tipo E.



□ Quelli del comune (14) per lo più in classe G

Cosa è stato fondamentale per partire

- La certificazione ambientale **EMAS**



- Deliberare in CC una **politica energetica** Comunale e locale

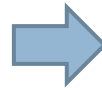
- Il percorso del PAES



Buone pratiche imparate con EMAS/ISO14001

RACCOLTA DATI:

- Consumo idrico per settori d'attività:
- Energia
- Acqua
- trasporti



Procedure di gestione ove necessario.
Procedure di monitoraggio per tutte le azioni.



MANUALE OPERATIVO E DI MONITORAGGIO

Ciò ha portato oggi alla creazione di un SISTEMA PAES-PAESC sul modello della certificazione ISO-EMAS, con maggiore coinvolgimento degli uffici nella raccolta dati, anche territoriali.

- Procedura di raccolta dati presso terziario in capo a SUAP
- Procedura di raccolta dati presso scuole private in capo a Ufficio Scuola
- Procedura di raccolta dati presso impianti sportivi in capo a Ufficio Sport.

Perché il Comune da **CONSUMATORE** diventa **PRODUTTORE** di Energia e Risparmio?

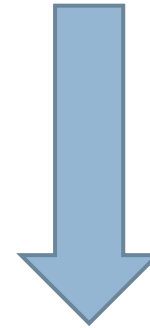
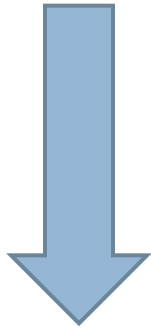
- Siamo **grandi consumatori** e **spendiamo** molto in energia, e dunque una politica di risparmio e di approvvigionamento, specie in periodi di bilanci magri, è doverosa.
- È un problema di **'politica aziendale'**: non ci si può preoccupare solo di dove acquistare la carta per le fotocopiatrici!
- Nel campo dell'energie rinnovabili, i Comuni hanno **notevoli possibilità** in termini di facilitazioni procedurali e contributive. Se questi sono previsti dalla legge (pur con evidenti ostacoli) il legislatore desiderava spingere evidentemente in quella direzione.

Perché politiche energetiche locali?

7

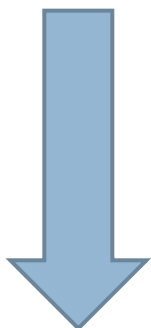
- **Il CONSUMO è locale:**
 - Condizionamento ambienti
 - Illuminazione (esterna e interna) PUBBLICA e PRIVATA
 - Processi produttivi energivori
 - Mobilità
- **La PRODUZIONE avviene sempre più localmente:**
 - Sul territorio si trovano le fonti energetiche rinnovabili
- **Anche le CONSEGUENZE dell'utilizzo dell'energia sono locali**

Date queste premesse ci troviamo a lavorare su due direttrici principali:

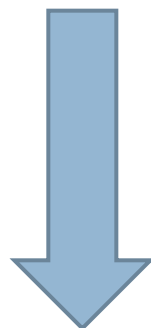


Cioè serve una **politica energetica !**

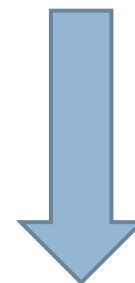
Principali assi di intervento di un Comune



Risparmio
Elettrico



Risparmio
Termico



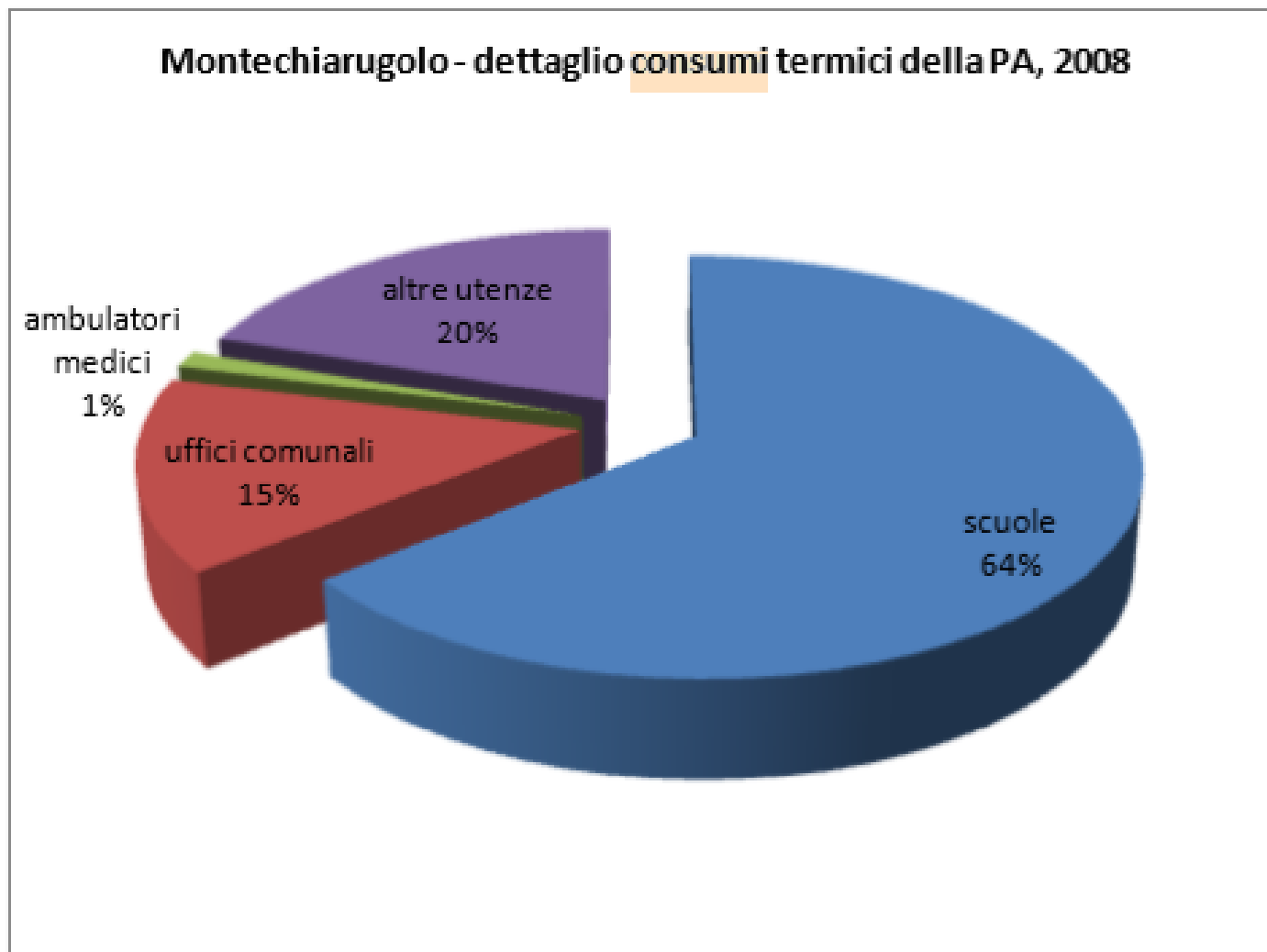
Mobilità
(metano/
elettrica)

È già una **politica energetica** !

Dalla Centrale rinnovabile alla centrale che non c'è...

- La prima azione è la promozione dell'**uso delle rinnovabili** in genere e del fotovoltaico in particolare.
- È possibile farlo, e farlo vantaggiosamente con **Centrali elettriche Pubbliche;**
- La grande centrale ad energia alternativa del Comune è una centrale ubicata ovunque e che funziona con la principale e più economica delle energie alternative: **il consumo evitato**

I Consumi Termici del Comune



Azione 5 del PAES: Gestione calore e certificazione energetica di tutti gli edifici pubblici

1. Scuola elementare e materna Monticelli
2. Asilo nido di Monticelli
3. Centro Polivalente Pasolini Monticelli
4. Centro Casa della salute Monticelli
5. Casa protetta anziani Monticelli
6. Centro diurno Anziani e Centro civico Amoretti Basilicanova
7. Scuole medie Basilicanova
8. Centro culturale Basilicanova
9. Centro Casa della salute Basilicanova
10. Scuola Elementare e Media Basilicogioiano
11. Scuola materna Basilicogioiano
12. Magazzino Comunale Basilicogioiano
13. Sede della banda Comunale Basilicogioiano
14. Sede Comunale Montechiarugolo
15. Sede ufficio tecnico Comunale Montechiarugolo
16. Palazzo Civico Montechiarugolo
17. Centro Civico Tortiano
18. Edilizia Residenziale Pubblica (33 edifici)

Obiettivo: 37.509 smc/a di gas metano (31 TEP su consumo finale)

Il percorso sul risparmio termico 2013-2018



A partire dal 2013:

- è stata completata la certificazione energetica di tutti gli edifici comunali, ed avviata la progressiva riqualificazione
- Si sono utilizzati i contributi del **Conto Termico** e
- le disponibilità create dai progetti precedenti (produzione)

Esempio: Riqualificazione di edifici Scolastici (edifici del Primo Gruppo, a gestione diretta)

- La APE di un edificio riqualificato: Basilicanova
- Esempio di una nuova progettazione con criteri di risparmio energetico: La città incantata
- Esempio di riqualificazione di edificio Complesso: il progetto in Corso sull'IC comprensivo Barilli.

Primi progetti: Riqualficazione energetica scuola materna statale 'Guareschi'



Da classe G a classe E

È stato scelto come modello di riqualificazione per l'accesso al **CONTO TERMICO** del **GSE**



Scuola Elementare di Monticelli



Adesso in classe A



APE post intervento

2. DATI GENERALI

Oggetto dell'attestato: Intero edificio

N. unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 3

Finalità dell' APE: Riqualificazione Energetica

Zona climatica: E

Anno di costruzione (presunto): 1950

Foto dell'edificio



3. SERVIZI ENERGETICI PRESENTI



Climatizzazione
Invernale



Climatizzazione
estiva non
presente



Produzione acqua
calda sanitaria



Ventilazione
meccanica



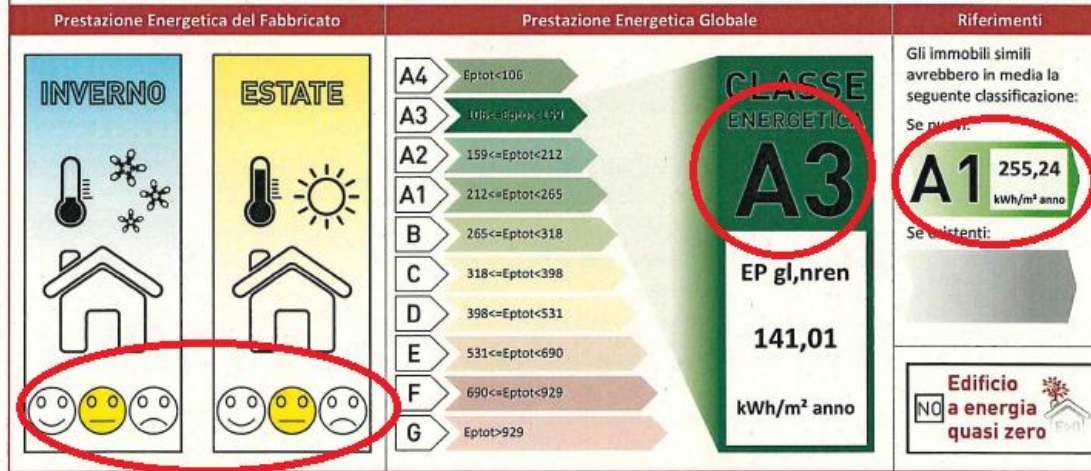
Illuminazione
artificiale



Trasporto di
persone o cose
non presente

4. PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

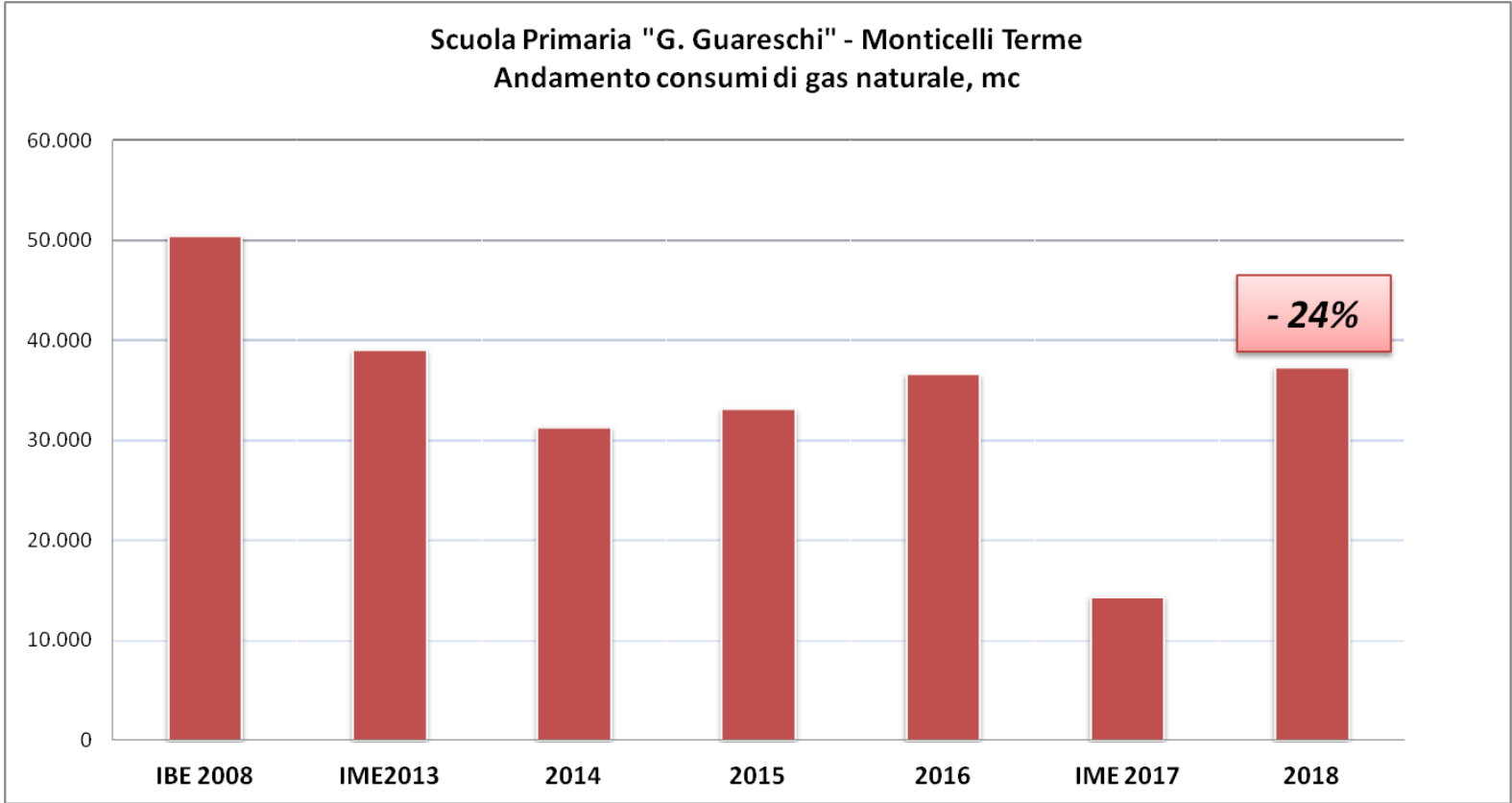
La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.



Risultati nel settore pubblico: Primaria "Guareschi"

Riqualificazione Ex Materna conclusa nel 2014

Riqualificazione Primaria conclusa nel 2018



Nido Bollicine a Monticelli Terme, Step 1



Primo Step: tappare i buchi

2. DATI GENERALI

Oggetto dell'attestato: Intero edificio
 N. unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1
 Finalità dell' APE: Passaggio di proprietà o compravendita
 Zona climatica: E
 Anno di costruzione (presunto): 2003

Foto dell'edificio



3. SERVIZI ENERGETICI PRESENTI



Climatizzazione invernale



Climatizzazione estiva non presente



Produzione acqua calda sanitaria



Ventilazione meccanica non presente



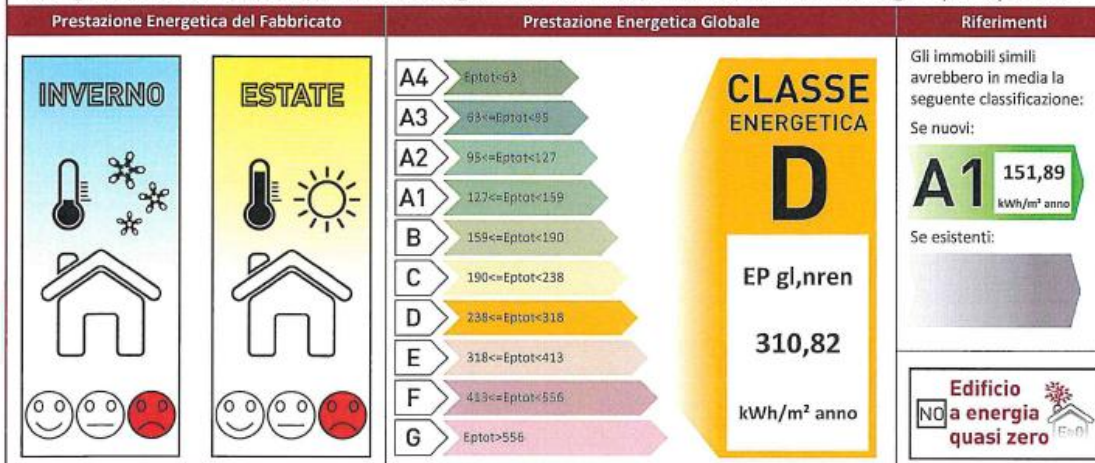
Illuminazione artificiale



Trasporto di persone o cose non presente

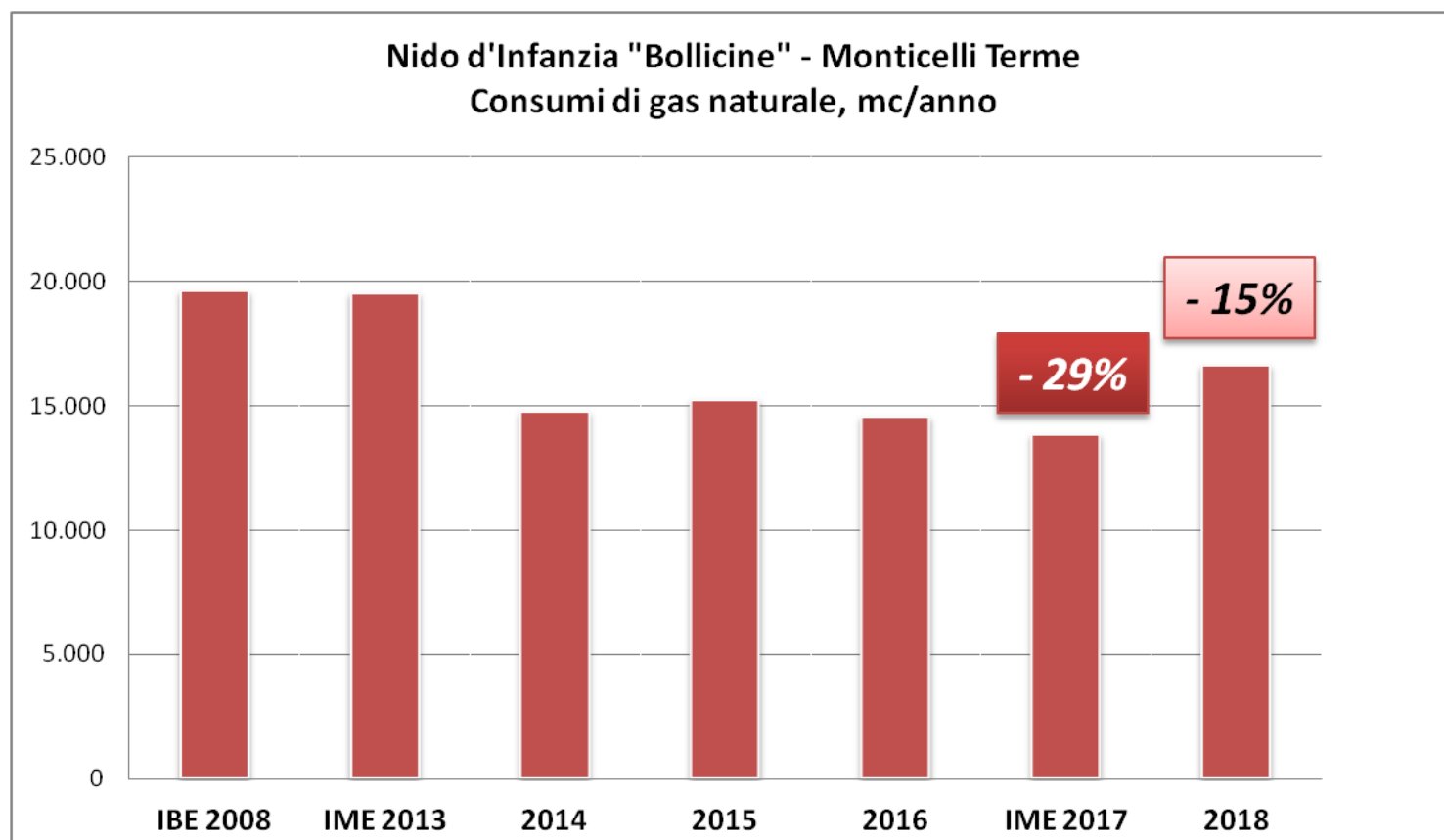
4. PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.



Risultati nel settore pubblico: Nido "Bollicine"

Riqualificazione conclusa nel 2016



2. DATI GENERALI

Oggetto dell'attestato: Intero edificio

N. unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 3

Finalità dell' APE: Riqualificazione Energetica

Zona climatica: E

Anno di costruzione (presunto): 1950

Foto dell'edificio



3. SERVIZI ENERGETICI PRESENTI



Climatizzazione invernale



Climatizzazione estiva non presente



Produzione acqua calda sanitaria



Ventilazione meccanica



Illuminazione artificiale



Trasporto di persone o cose non presente

4. PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione Energetica del Fabbricato

Prestazione Energetica Globale

Riferimenti



CLASSE ENERGETICA

A3

EP gl,nren

141,01

kWh/m² anno

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

A1 255,24
kWh/m² anno

Se esistenti:



NO Edificio a energia quasi zero

Scuola elementare di Basilicanova





Basilicanova dopo la riqualificazione



ACE (Attestazione Certificazione Energetica) post intervento

2. DATI GENERALI

Oggetto dell'attestato: Intero edificio

N. unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

Finalità dell' APE: Passaggio di proprietà o compravendita

Zona climatica: E

Anno di costruzione (presunto): 1939

Foto dell'edificio



3. SERVIZI ENERGETICI PRESENTI



Climatizzazione invernale



Climatizzazione estiva non presente



Produzione acqua calda sanitaria



Ventilazione meccanica non presente



Illuminazione artificiale



Trasporto di persone o cose non presente

4. PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione Energetica del Fabbricato

Prestazione Energetica Globale

Riferimenti



Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione.

Se nuovi:

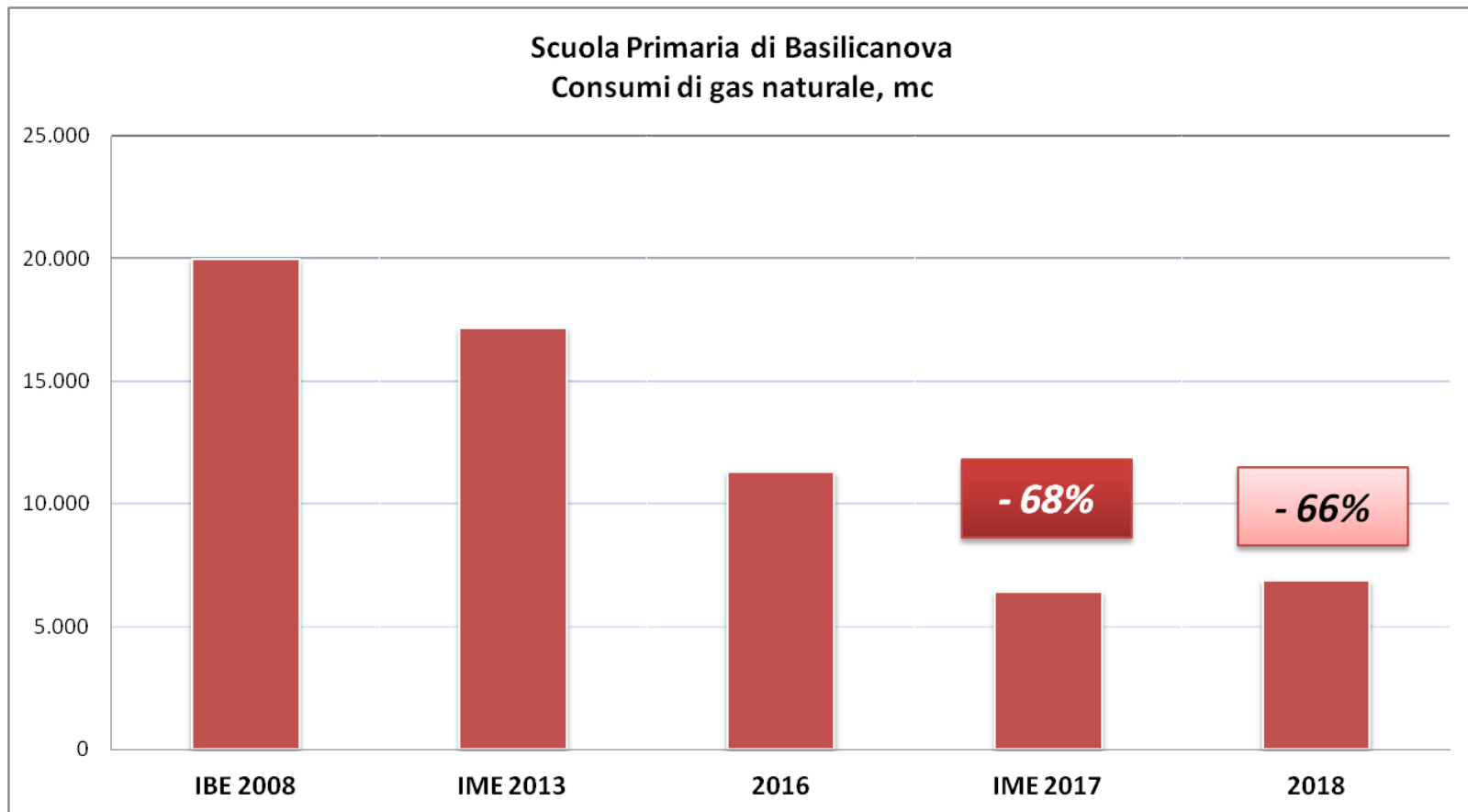
B 164,09
kWh/m² anno

Se esistenti:

Edificio a energia quasi zero

Risultati nel settore pubblico: Primaria Basilicanova e RSA

Riqualificazione conclusa nel 2016



Prima dell'intervento



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

DATI DELL'IMMOBILE

- » Comune: F473 MONTECHIARUGOLO (PR)
- » Indirizzo: VIA PARMA N.70
- » Piano-Interno:
- » Foglio-Particella-Sub: (13-170-0)
- » Proprietario: COMUNE DI MONTECHIARUGOLO
- » Destinazione d'uso: E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili

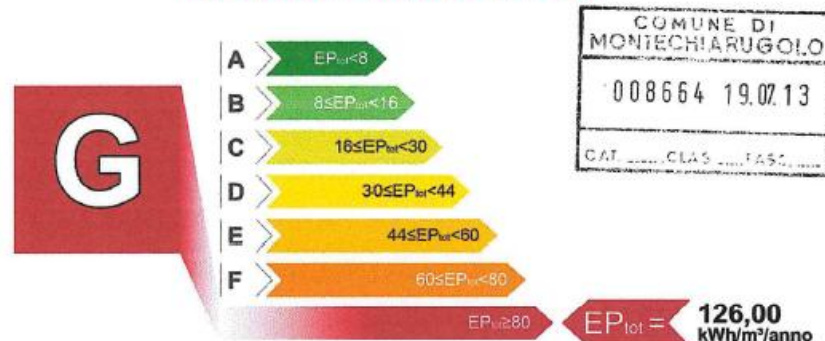
DATI GENERALI

- » Zona Climatica: E
- » Gradi Giorno: 2626,00
- » Volume lordo riscaldato: 10728,00 m³
- » Superficie utile riscaldata: 2411,00 m²
- » Superficie disperdente: 5114,00 m²
- » Rapporto S/V: 0,48

RILASCIATO IL 11/07/2013
VALIDO FINO AL 11/07/2023

Pagina 1 di 3

CLASSE ENERGETICA



INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

INDICE	VALORE (kWh/m ² /anno)	LIMITE (kWh/m ² /anno)
TOTALE (EP _{tr} + EP _{est} + EP _{sc} + EP _s)	EP _{tot} 126,00	EP _{tot-lim} 18,00

0360-2013

Basilicagoiano prima della riqualificazione



Step 1. Adeguamento sismico e termico




Dopo il primo Step

2. DATI GENERALI

Oggetto dell'attestato: Unità immobiliare
N. unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1
Finalità dell' APE: Ristrutturazione importante
Zona climatica: E
Anno di costruzione (presunto): 1980

Foto dell'edificio






3. SERVIZI ENERGETICI PRESENTI

Climatizzazione invernale
Climatizzazione estiva non presente
Produzione acqua calda sanitaria
Ventilazione meccanica non presente
Illuminazione artificiale
Trasporto di persone o cose

4. PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione Energetica del Fabbricato		Prestazione Energetica Globale		Riferimenti
INVERNO	ESTATE	A4 $1210 \leq E_{ptot} < 1417$	CLASSE ENERGETICA B EP gl,nren 1807,46 kWh/m² anno	Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione: Se nuovi: A1 1515,92 kWh/m² anno Se esistenti:
		A3 $812 \leq E_{ptot} < 918$		NO a energia quasi zero 
		A2 $918 \leq E_{ptot} < 1225$		
		A1 $1225 \leq E_{ptot} < 1531$		
		B $1531 \leq E_{ptot} < 1837$		
		C $1837 \leq E_{ptot} < 2297$		
		D $2297 \leq E_{ptot} < 3063$		
		E $3063 \leq E_{ptot} < 3982$		
		F $3982 \leq E_{ptot} < 5360$		
		G $E_{ptot} > 5360$		

COMUNE DI MONTECHIARUGOLO
Comune di Montechiarugolo
Protocollo n. 00124 del 19/09/2019

Edificio tipo 2 (in uso a terzi): RSA 'al Parco' di Monticelli Terme



RSA "Al Parco. Fonte: Google Maps.

Iniziare ...dal più grosso!

- La RSA "Al Parco" di Monticelli Terme è l'edificio di proprietà pubblica in assoluto più energivoro.
- A causa delle modalità costruttive, della tipologia architettonica, dei materiali dell'involucro architettonico ed impianti, l'edificio presentava consumi elevatissimi per quanto riguarda sia l'energia elettrica che il gas naturale,
- ...oltre a non essere sempre in grado di garantire il comfort adeguato ai propri ospiti.

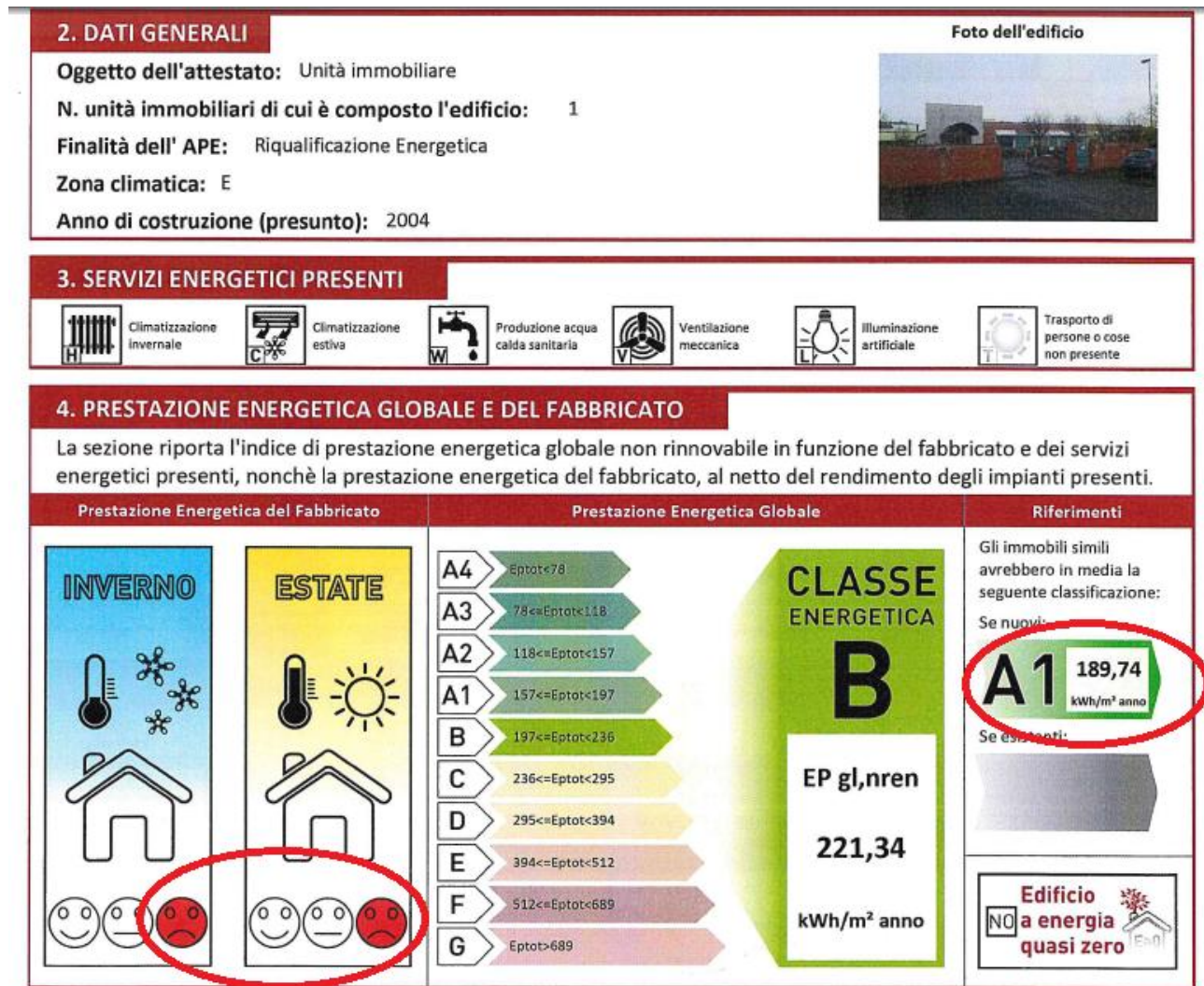
Intervento col gestore (CoopSelios)

- Nel maggio del 2015 è stata ultimata la diagnosi energetica, con cui sono stati individuati gli interventi da
- mettere in opera per migliorare drasticamente le prestazioni energetiche dell'edificio, nonché il comfort ambientale.
- I lavori individuati sono stati suddivisi in due stralci, che l'Ente Comunale ha realizzando gradualmente.

Prima l'involucro, poi gli impianti

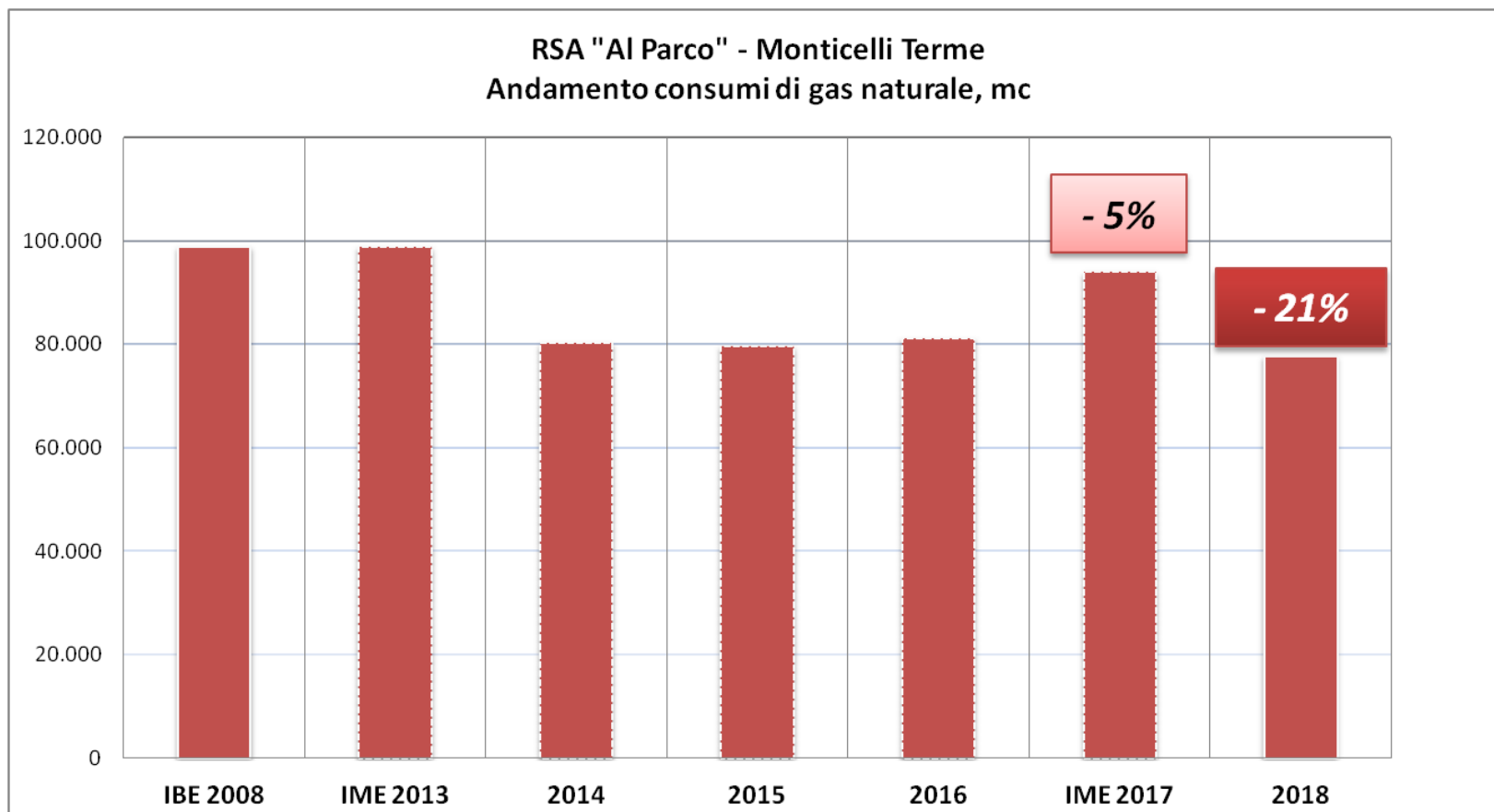
- Il primo stralcio, ultimato nel corso del 2016, comprendeva:
 - - realizzazione di isolamento della copertura;
 - - sostituzione dei circolatori obsoleti presenti nell'impianto.
- Nel 2017 sono inoltre stati sostituiti alcuni serramenti.

A metà del percorso...



Risultati nel settore pubblico: RSA Monticelli Terme

I° Stralcio Riqualficazione concluso nel 2016



Si deve continuare: involucro, impianti, produzione

- Il secondo stralcio ancora in corso comprende invece i seguenti interventi:
- - installazione di sistema di cogenerazione
- - sostituzione dei generatori di calore
- - posa di un sistema di isolamento a cappotto per le superfici verticali.

RSA "AL PARCO" - CONSUMI DI GAS NATURALE (MWh/anno)					
2013	2015	2016	2017	2018	Δ 2013 - 2018
969	780	796	921	761	-21%

Tabella 5. RSA "Al Parco", andamento dei consumi di gas naturale, 2013 - 2018.

E dopo le ristrutturazioni...

- Costruire direttamente nuovi edifici in classe di prestazione energetica elevata.
- È importante che sia il comune a farlo, specialmente negli edifici simbolici e frequentati, specie dai giovani, come le **scuole**

Nuova Scuola dell'Infanzia



“La città incantata”

- “La città incantata”, la nuova scuola dell’infanzia statale inaugurata sabato scorso a Basilicagoiano, frazione del comune virtuoso di Montechiarugolo (PR).
- una scuola unica nel suo genere. 865 metri quadrati di cui 133 adibiti a porticato, per una capienza massima di 120 bambini (al momento sono 78 che la frequentano da circa un mese e mezzo). Le pareti sono dipinte con materiale innovativo in polvere minerale priva di materie inquinanti, in grado di eliminare fino al 99,9% di muffe e batteri, togliere i cattivi odori e ridurre l’inquinamento. Zero barriere architettoniche. Pavimenti in legno. **Illuminazione a Led.** Riscaldamento a pavimento. **Un tetto ricoperto di pannelli fotovoltaici. Pompe di calore.** Ampie vetrate ad accogliere cataste di luce naturale. Classe energetica A4, praticamente un edificio a zero consumo energetico. Ampio spazio esterno che quando crescerà l’erba diventerà un’area verde a disposizione dei bambini. Insomma, per farla breve, una cosa pressoché perfetta.

Monitoraggio del PAES 2019 (dott.ssa Sara Chiussi, Studio Eco)

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

EDIFICI PUBBLICI - NUOVA CLASSIFICAZIONE E APPROFONDIMENTO

Appendice al Full Report 2019



Consumi al 2018

Montechiarugolo - Edifici Pubblici Gruppo 1 - Consumi gas naturale utenze principali (MWh/anno)

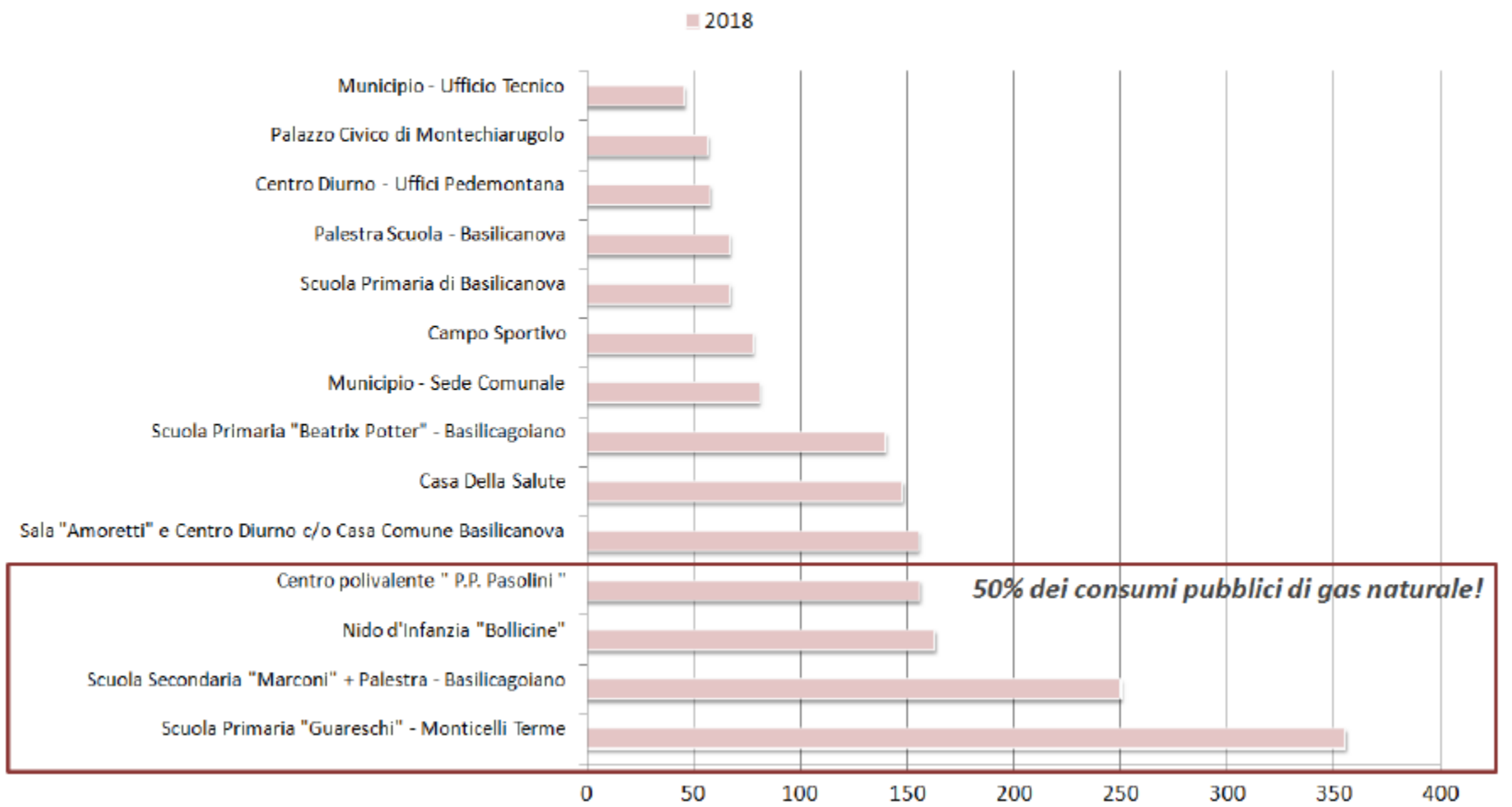
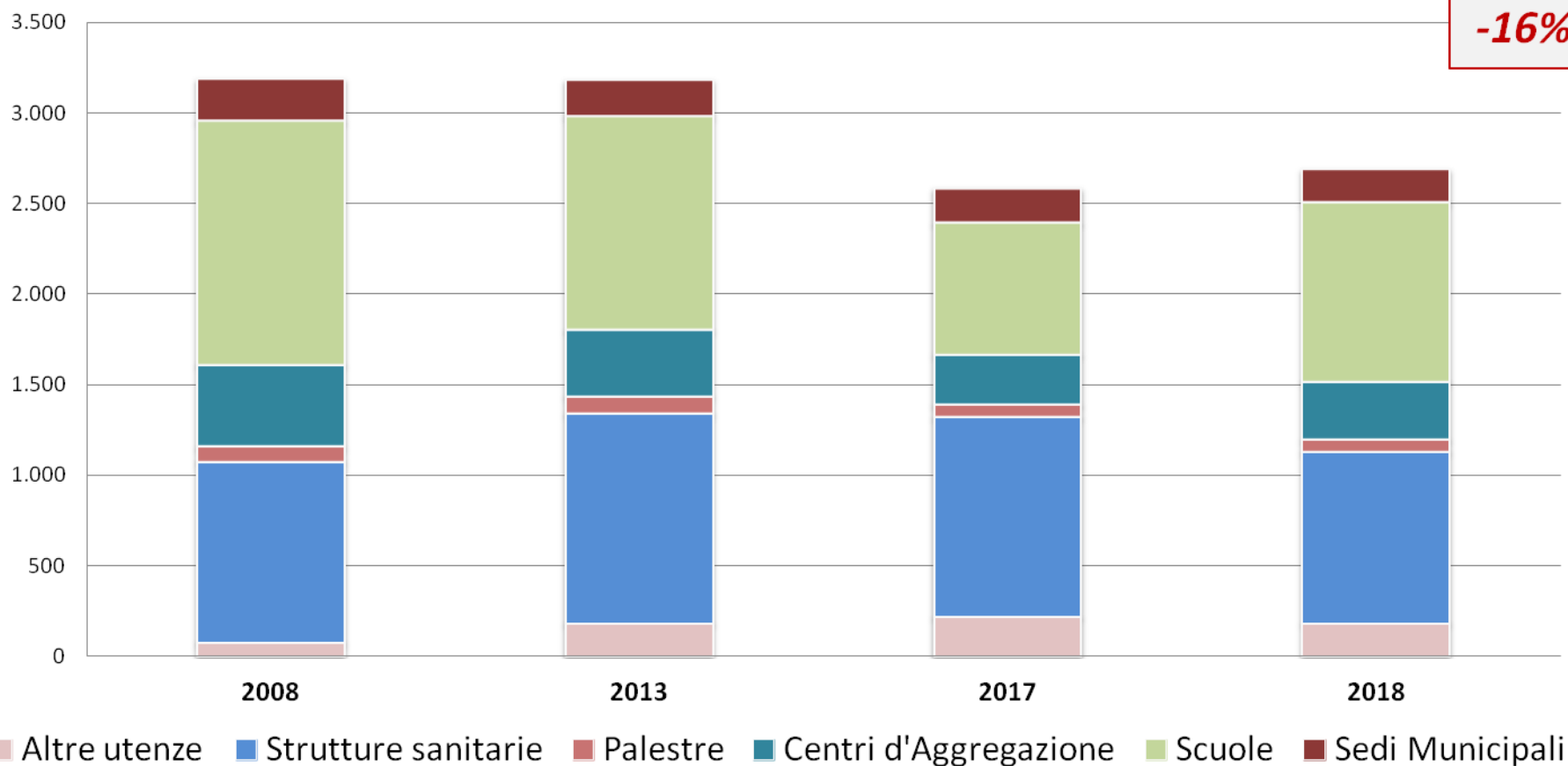


Figura 5. Montechiarugolo - Edifici Pubblici - Gruppo 1: dettaglio dei consumi di gas naturale delle principali utenze.

Risultati nel settore pubblico

Montechiarugolo - Andamento dei consumi di gas naturale dell'Ente Comunale
(MWh/anno)



Dopo 5 anni: i primi risultati

In Tabella 3 e Figura 4 si riporta l'andamento dei consumi di gas naturale degli Edifici Pubblici - Gruppo 1, suddivisi per gruppi funzionali di edifici.

Tutti i comparti principali registrano sensibili riduzioni nei consumi di gas naturale. Le Scuole e le Strutture Sanitarie sono i comparti coi consumi più rilevanti.

Consumi di gas naturale (MWh)	2008	2013	2015	2016	2017	2018	Δ 2008 - 2018
Scuole	1.342	1.178	1.074	1.101	725	987	-26%
Strutture per attività socio-culturali	454	365	284	350	277	321	-29%
Strutture socio sanitarie e assistenziali	28	199	231	253	245	243	/
Uffici	233	202	197	208	192	183	-21%
Impianti Sportivi	82	97	64	76	70	67	-18%
Edilizia Residenziale	58	66	48	54	46	36	-38%
Unità operative	21	22	19	19	16	14	-35%
TOTALE	2.219	2.128	1.917	2.061	1.571	1.851	-17%

Tabella 3. Montechiarugolo - Edifici Pubblici Gruppo 1: consumi di gas naturale, 2008 - 2018.

Bene (...ma non benissimo!)

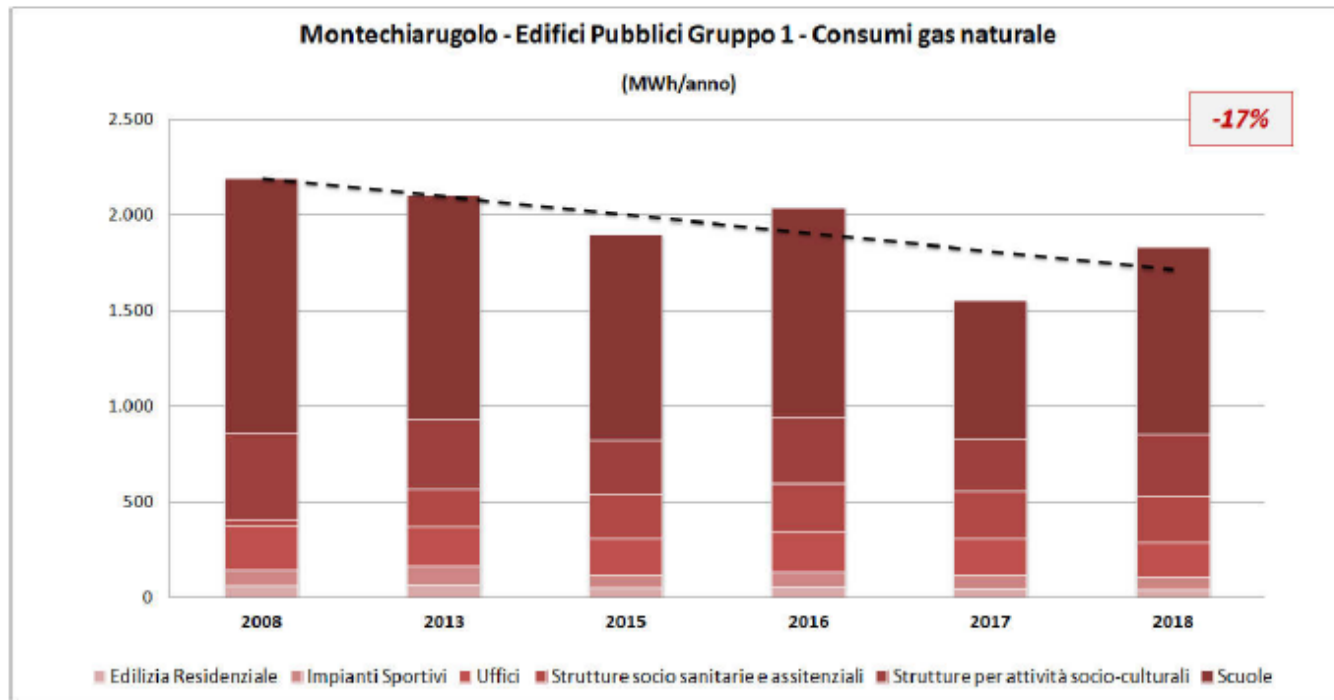


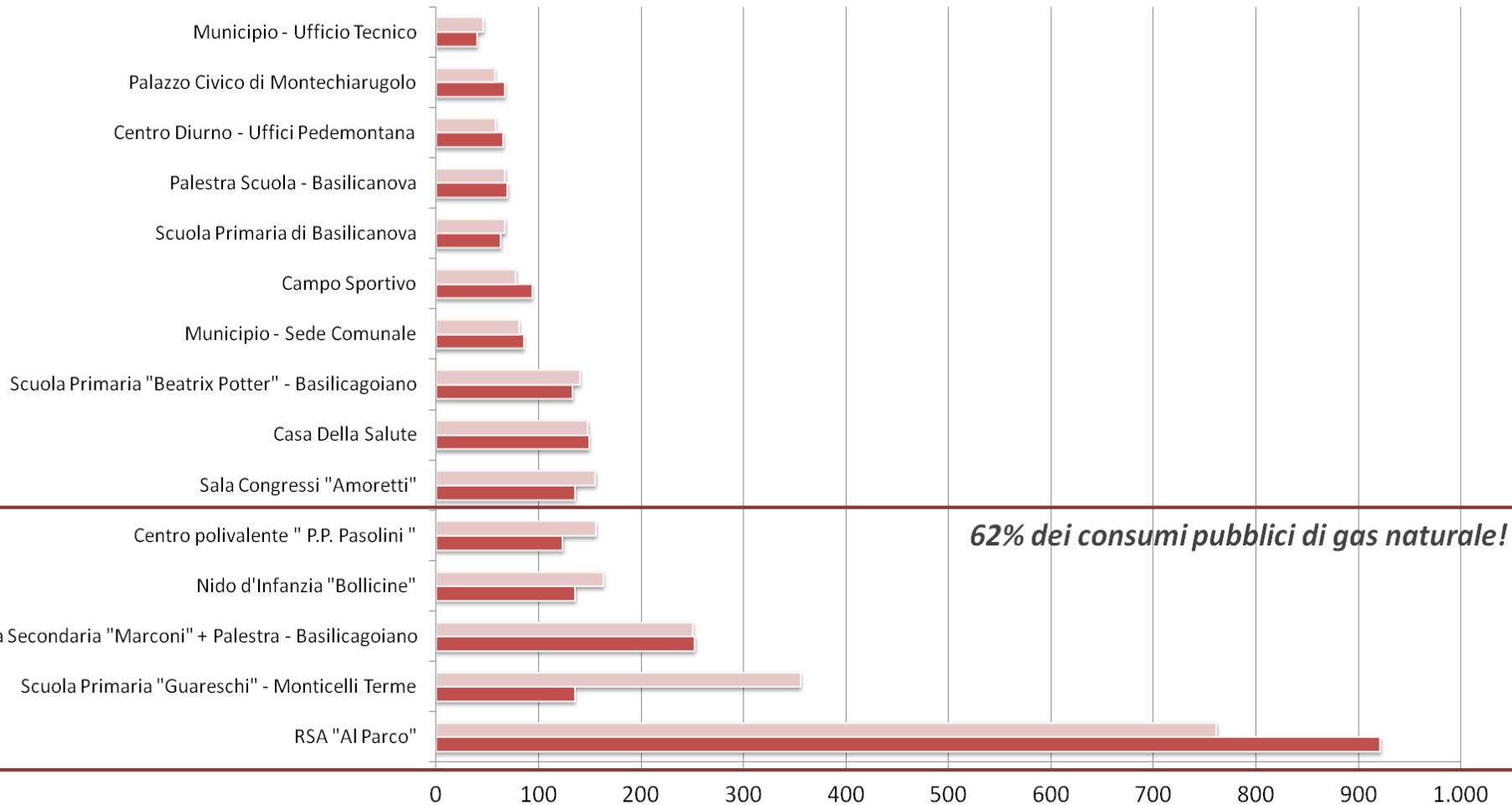
Figura 4. Montechiarugolo - Edifici Pubblici Gruppo 1: andamento dei consumi di gas naturale, 2008 - 2018.

1.851 MWh termiche /a= circa 175.000 smc/a di gas metano. L'obiettivo del PAES è stato largamente superato (- 50.000 smc/a anziché 37.509)

Bene, ma in alcuni casi si peggiora (cambiamento servizi, mancato intervento etc...)

Montechiarugolo - Consumi di gas naturale delle principali utenze pubbliche
(MWh/anno)

2018 2017



62% dei consumi pubblici di gas naturale!

Secondo giro: ripartire dai più energivori

- la Scuola Primaria "Guareschi" di Monticelli Terme è l'utenza più energivora e costituisce da sola il 19% dei consumi di gas naturale del Gruppo 1 del 2018;
- il 50% dei consumi pubblici di gas naturale dipende da 4 edifici: Scuola Primaria "Guareschi" di Monticelli Terme, Scuola Secondaria "Marconi" di Basilicagoiano", Nido d'Infanzia "Bollicine" e Centro Polivalente "Pasolini".



27	Comune di Russi	Russi	RA	253,62	€ 305.224,93	€ 122.089,97
28	Comune San Giovanni in Persiceto (2)	San Giovanni in Persiceto	BO	253,42	€ 420.910,75	€ 168.364,30
29	Comune di Montechiarugolo (2)	Montechiarugolo	PR	252,06	€ 837.190,93	€ 334.876,37
30	S.A.B.A.R. Servizi S.r.l. (3)	Boretto	RE	245,01	€ 259.652,50	€ 105.852,94

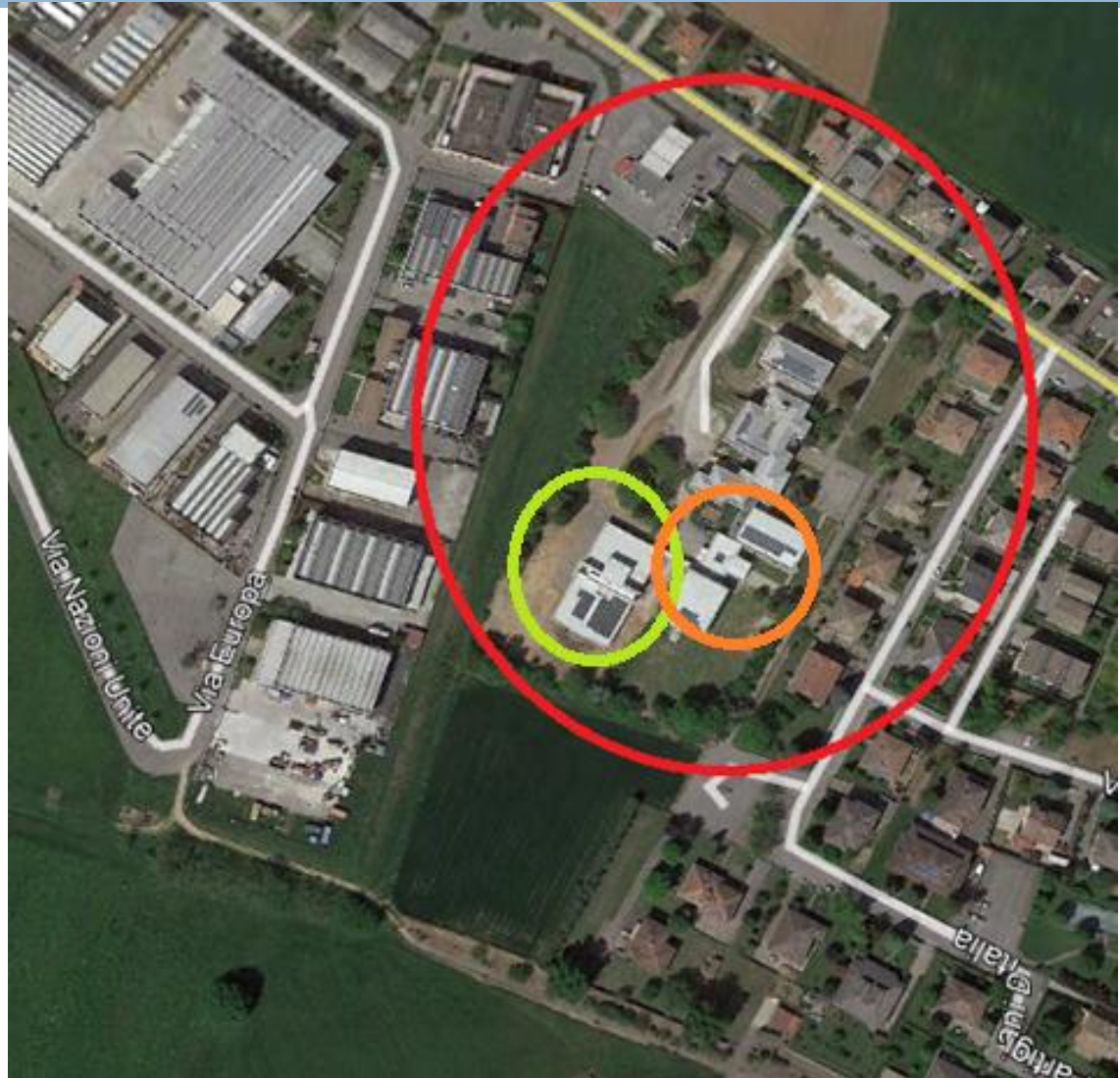
- Sono previsti per il 2020 circa 1.200.000 euro di interventi, sfruttando al massimo
- Contributi in conto Capitale di bandi regionali/statali
- Contributi GSE (anche in anticipo)
- Risorse del Comune

I Vantaggi per ente e cittadini

- Risparmio spese correnti
- aumento del valore del patrimonio comunale e della vita degli immobili
- aumento del confort degli edifici e dei servizi
- Aumento dei locali, semplificazione di aspetti amministrativi (c.p.i)
- possibilità di intervento anche da parte di società concessionarie (Case di riposo, aziende sociali)
- Rendicontazione dei risultati (monitoraggio PAESC)

Seconda riqualificazione Scuola media Basilicagoiano

- Un edificio molto energivoro e composto di diversi corpi
- Edificio anni '70 + aggiunte anni 2000



Riscaldamento con pozzi geotermici



- Istituto Barilli a Basilicagoiano. Riqualficazione dell'involucro e riscaldamento con pozzi geotermici

3 SORGENTI GEOTERMICHE DISPONIBILI

A riguardo si è fatto riferimento al recente studio di fattibilità elaborato dallo studio GEODIP – Geologi Associati emesso in data 08.01.2019 da cui sono tratti qui di seguito alcuni degli aspetti importanti per la progettazione dell'impianto geotermico di cui trattasi.

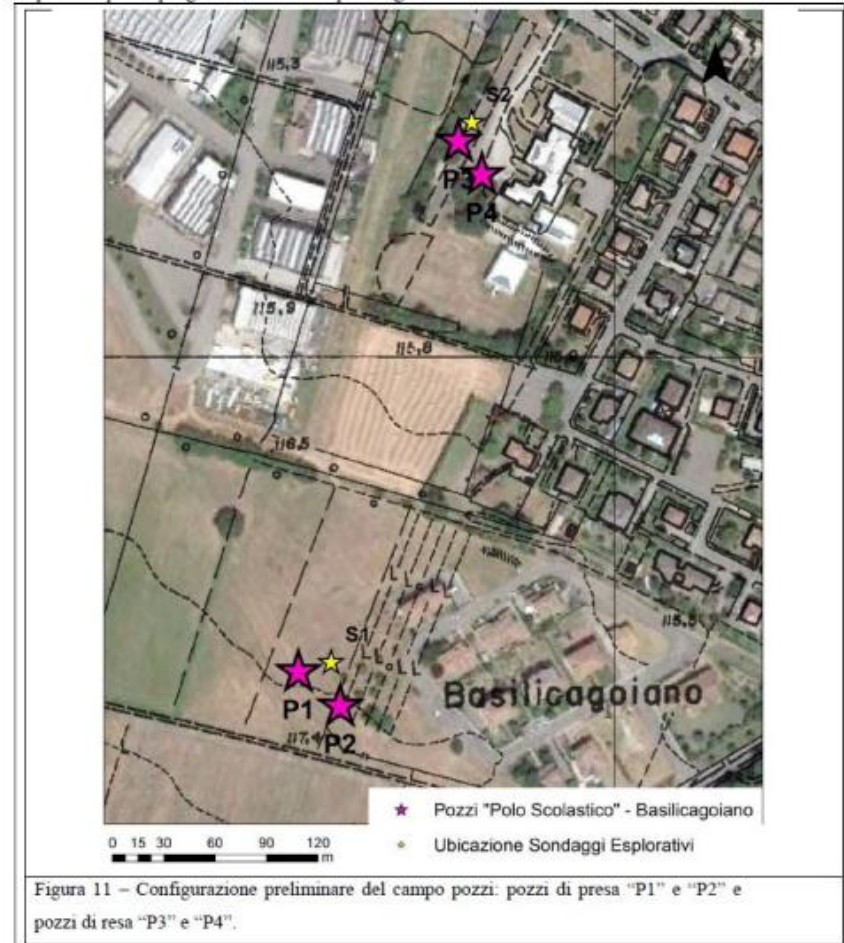
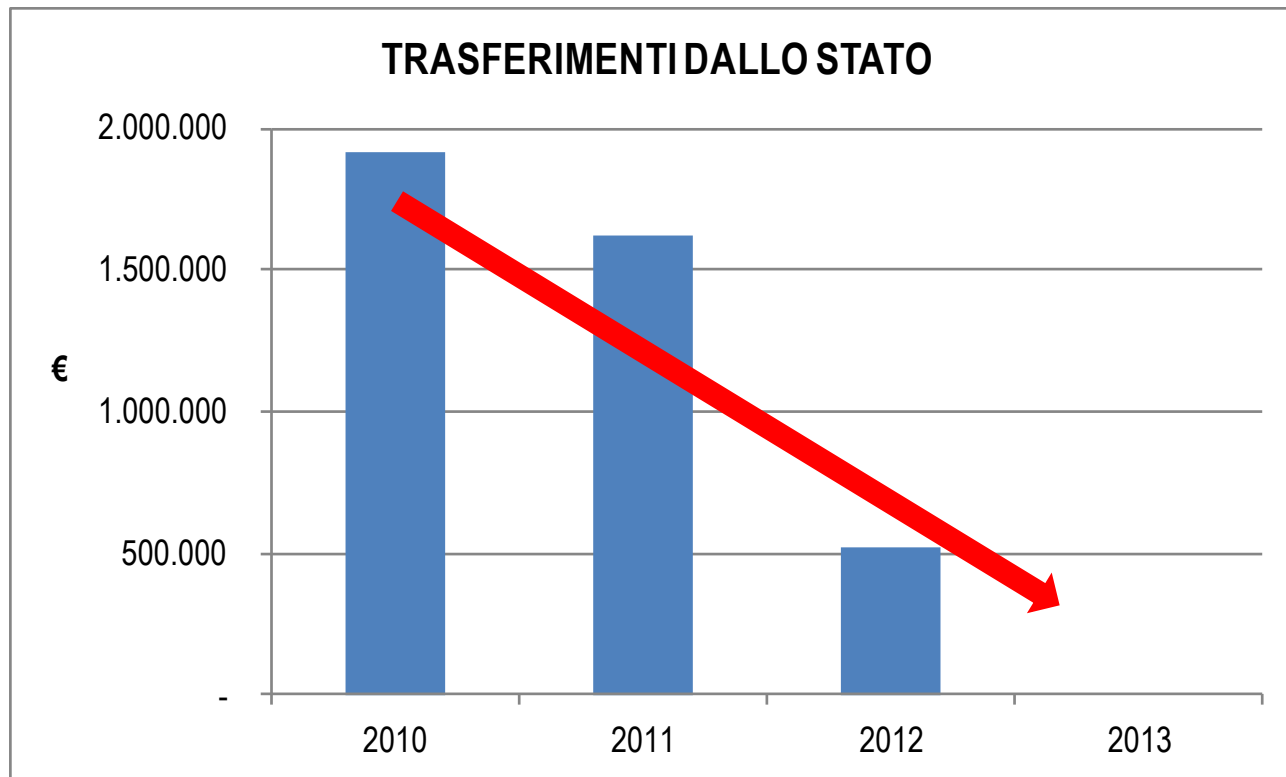


Figura 11 – Configurazione preliminare del campo pozzi: pozzi di presa "P1" e "P2" e pozzi di resa "P3" e "P4".

Sì, ma ...che risorse ci sono per pagare?

Problema Risorse: Azzeramento dei trasferimenti



...Quello che stiamo già sprecando!

56

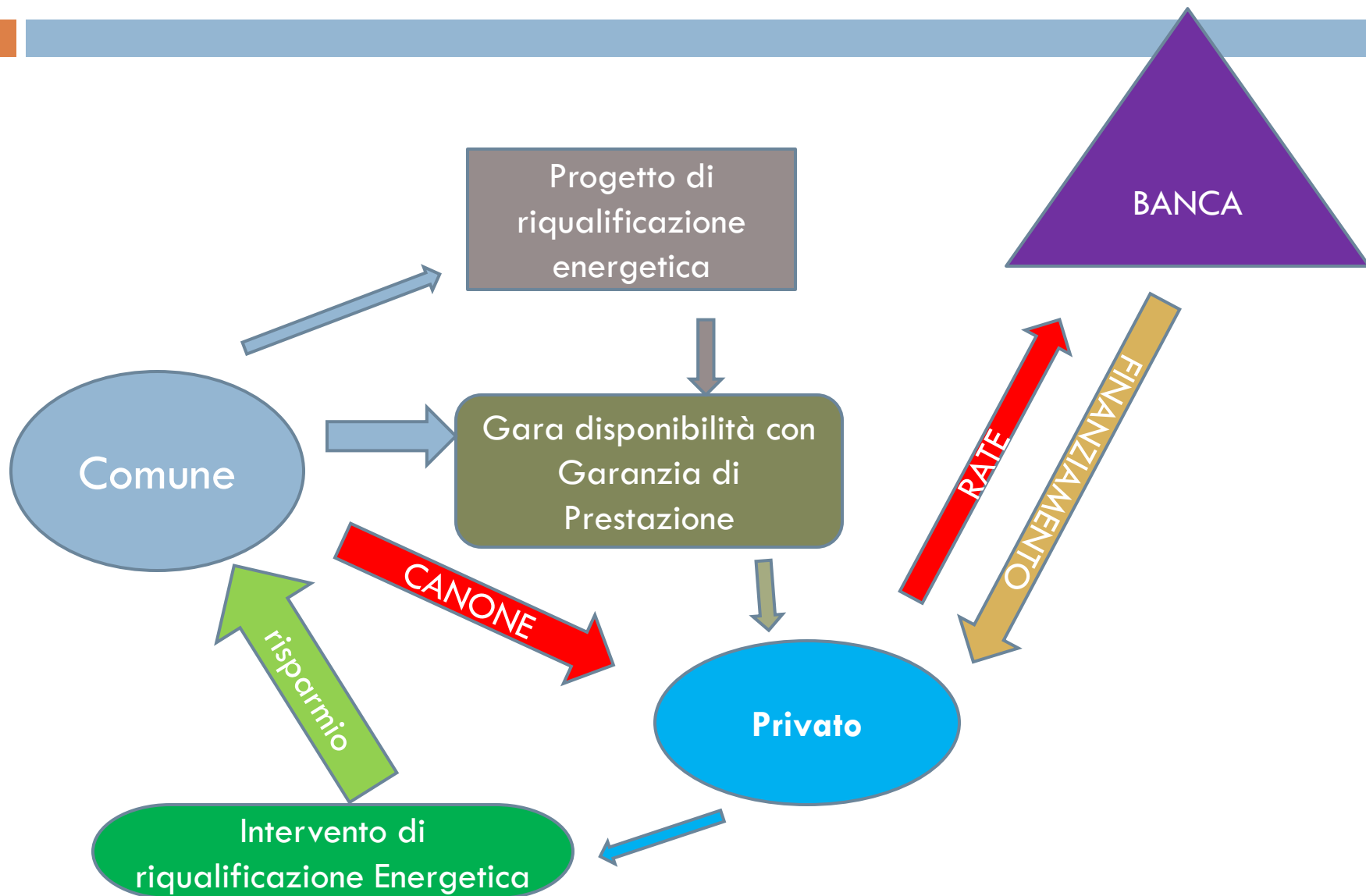
Principio base: la fonte primaria di finanziamento è il risparmio energetico, che deve essere 'attivato' da interventi progettati in modo opportuno



Le modalità di finanziamento

- I contributi del Conto Termico e del GSE agli EE.LL.
- Il risparmio delle Spese Correnti (Energia e manutenzione)
- Contributi in conto Capitale di terzi
- Contratti di E.P.C.
- Mutui in parte corrente (proporzionati al risparmio)

SCHEMA DI RIQUALIFICAZION ENERGETICA MEDIANTE EPC (Energy Performance Contract, o Garanzia di Prestazione)



Contributi del Conto termico

- Gli interventi di riqualificazione vedono restituiti dal GSE le spese di progettazione e investimento
- Il **Conto Termico** incentiva **la maggior parte delle tipologie di interventi** che possono rendere **energeticamente più efficiente** una scuola o altri edifici.
- Il contributo è calcolato sulla base del tipo di intervento, in funzione dell'incremento delle prestazioni energetiche che genera, o – nel caso di interventi sugli impianti - sulla base dell'energia producibile.
- L'incentivo è pari orientativamente al **40%** delle **spese ammissibili** e può arrivare fino al **65%** nel caso di **trasformazione di un edificio in nZEB**.
-

Contributo e spesa corrente

- Il contributo consente di recuperare subito una cifra consistente, utile per altri investimenti o per abbattere il mutuo (se si è realizzato con debito)
- A ciò si somma la diminuzione della spesa annuale per **diminuzione dei consumi di gas ed elettricità**

		Rata Mutuo (15)	
Spesa riqualificazione	€ 350.000,00	€ 26.200,00	€ 15.000
di cui da GSE	€ 220.000,00		€ 2.300,00
da finanziare	€ 120.000,00	€ 9.700,00	
	GAS	MUTUO	TOT
spesa corrente PRE	€ 15.000,00	0	€ 15.000
spesa POST	€ 2.300,00	€ 9.700,00	€ 12.000
		Delta	€ 3.000

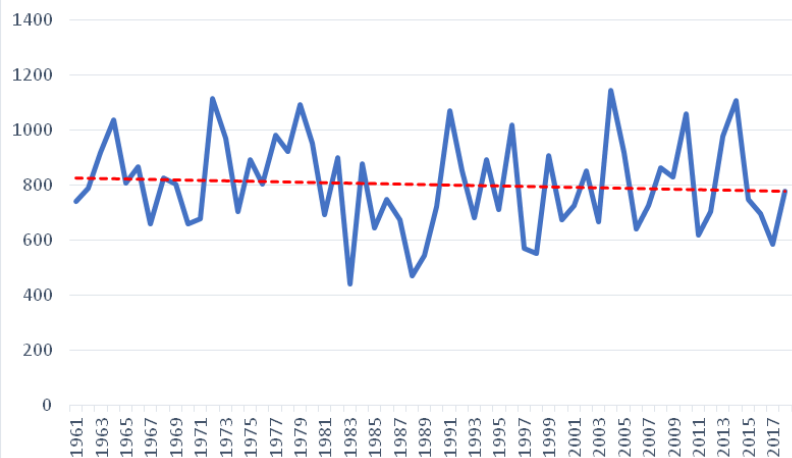
Alcune Criticità

- Necessità di competenze e mentalità nuove anche interne agli UU.TT.
- Ristrettezze dei business plan in caso di spesa termica non elevata (centro-sud Italia)
- Coordinamento tempi di gara ed erogazione dei contributi (anticipo somme GSE)
- Dopo i primi interventi, **la forza economica del risparmio si indebolisce.**
- Difficoltà di intervento in alcune tipologie di immobili pubblici: l'Edilizia Residenziale Pubblica

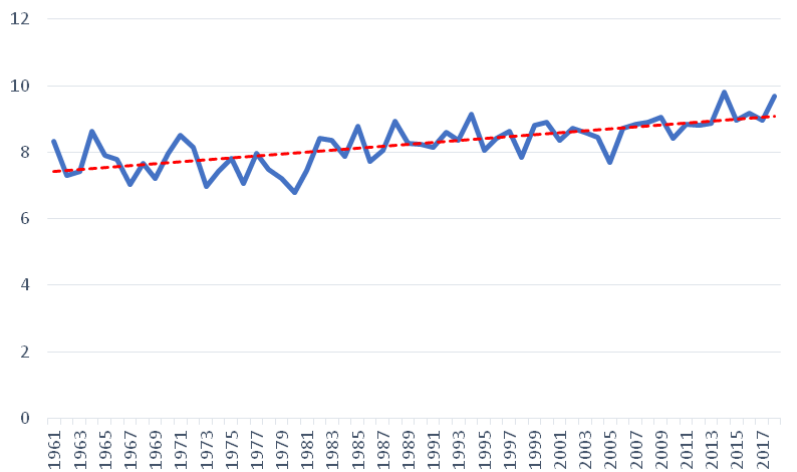
IDENTIFICAZIONE DEGLI EVENTI CLIMATICI (*Hazards*)

- **Analisi dei dati climatici locali (Fonte: Arpae)**

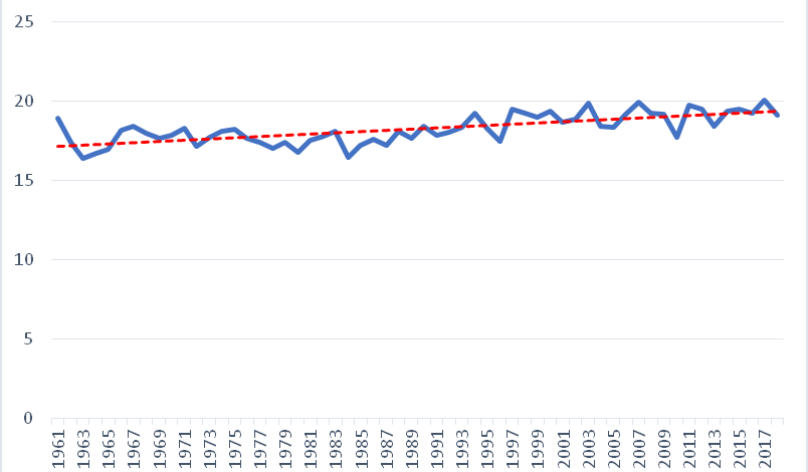
Precipitazioni (mm/anno) Montechiarugolo 1961-2018



T min Montechiarugolo 1961-2018



T max Montechiarugolo 1961-2018



Risparmio Energetico per i cittadini significa che il Comune

- Produce meno emissioni e meno inquinamento;
- Diffonde conoscenza tecnologica sul territorio (tecnologia intelligente e delle rinnovabili)
- nonostante i limiti alla finanza pubblica, **il Comune può conservare i propri servizi essenziali**, ad esempio quelli sociali e scolastici.
- ha nuove disponibilità per poter fare fronte agli investimenti ed agli interventi più importanti (manutenzione strade e scuole, ad esempio),
- Può ipotizzare nuovi interventi di risparmio.
- **Non ha aumentato la pressione fiscale.**

Grazie della vostra pazienza !!!

