

Monitoraggio consumi energetici e impatti correlati, azioni di miglioramento

**Progetto
Europeo
20/20/20**

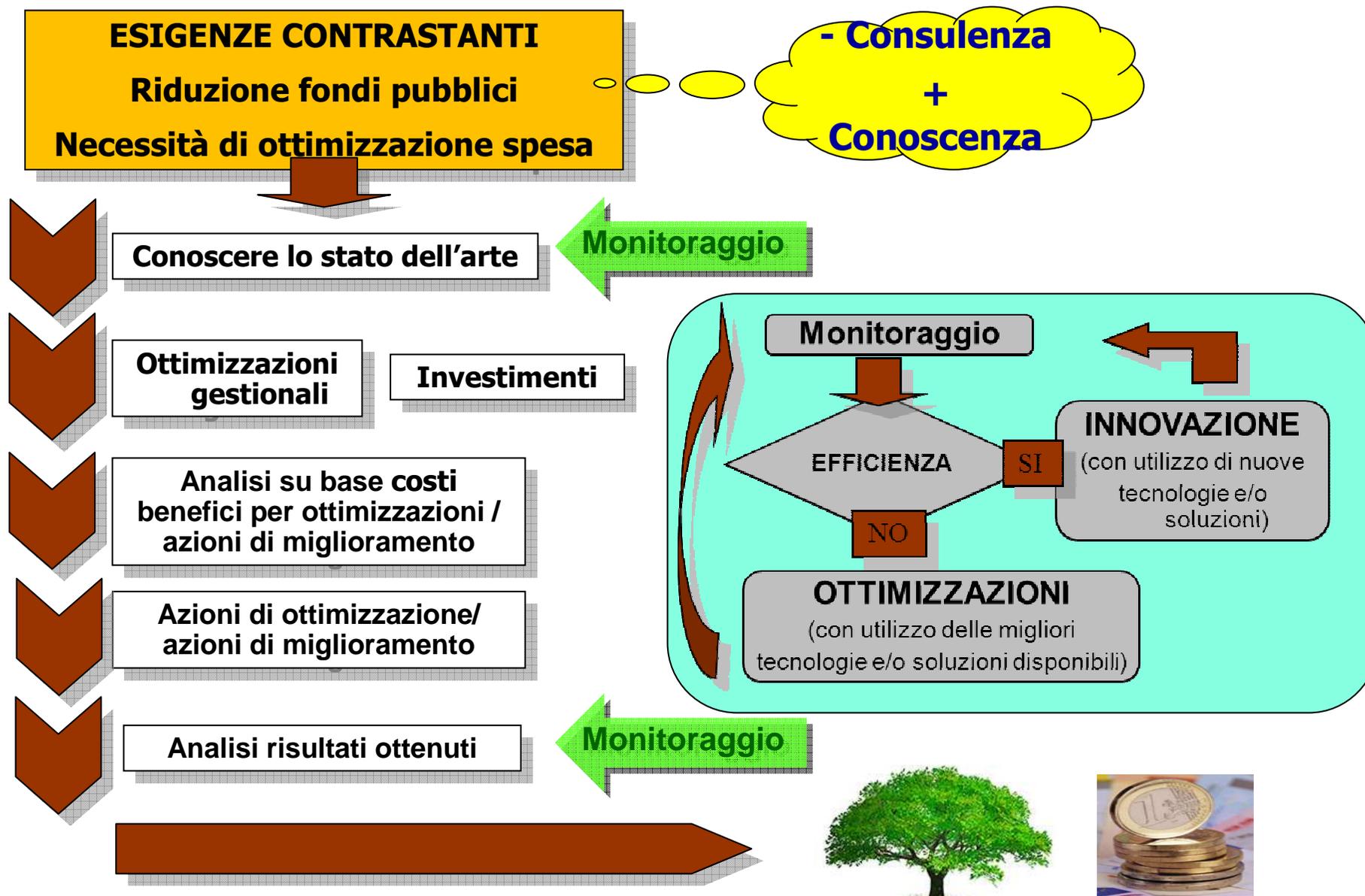
**Aderito a
Patto Sindaci**



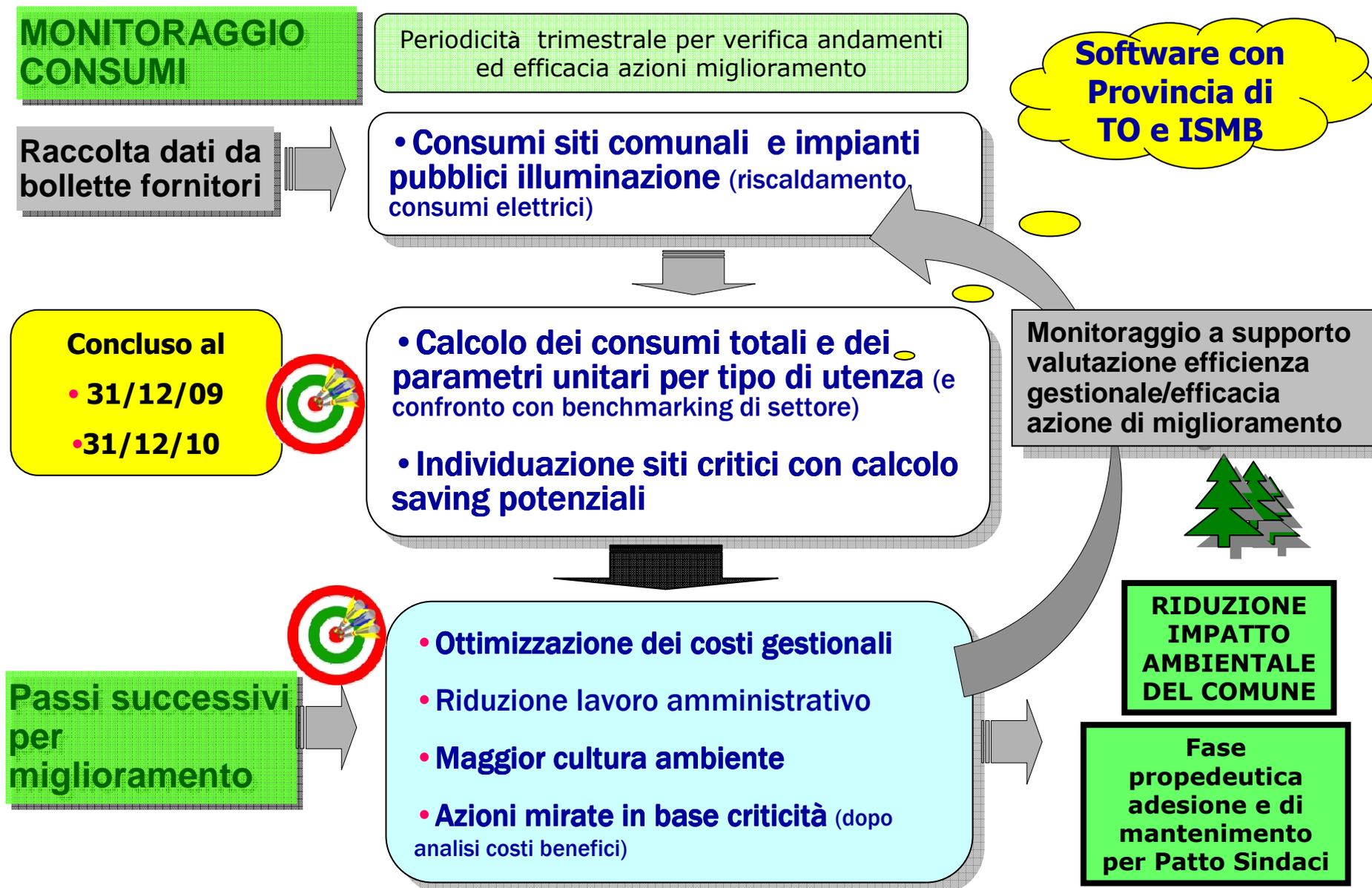
**EFFICIENZA
ENERGETICA =**
capacità di
garantire un
determinato
processo
produttivo o
l'erogazione di un
servizio con
minore quantità di
energia possibile

SINTESI ATTIVITA' (2 anni di lavoro)

Il ns metodo di lavoro



Il programma, i criteri ispiratori e gli obiettivi



Confronto consumi energetici 2010 vs 2009

Risultati prime azioni ottimizzazione (nessuna su IP)



RIEPILOGO SPESE - CONSUMI	UTENZE	2009			2010			2010 vs 2009		
		SPESE 2009	CONSUMI 2009	Tariffa	SPESE 2010	CONSUMI 2010	Tariffa	SPESE	CONSUMI	Tariffa
UTENZE ELETTRICHE	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	88697	582697	0,152	99414	592073	0,168	12%	2%	10%
	ALTRE UTENZE	35474	167786	0,211	32428	144998	0,224	-9%	-14%	6%
	SEMAFORI	4131	29942	0,138	4393	29328	0,150	6%	-2%	9%
	BANCHI MERCATO	2006	6808	0,295	1774	6763	0,262	-12%	-1%	-11%
UTENZE TERMICHE	GAS	110.473	155.839	0,709	94.824	129.413	0,750	-14%	-17%	6%
TOTALE		240.781			232.833			-3%		

Pari al consumo di circa 700 persone



35 €/anno*abit

Il monitoraggio fornisce anche il report annuale per Patto Sindaci delle utenze comunali

STIMA EMISSIONI CO2 2010

604 t/anno

STIMA EMISSIONI CO2 EVITATE 2010

60 t/anno

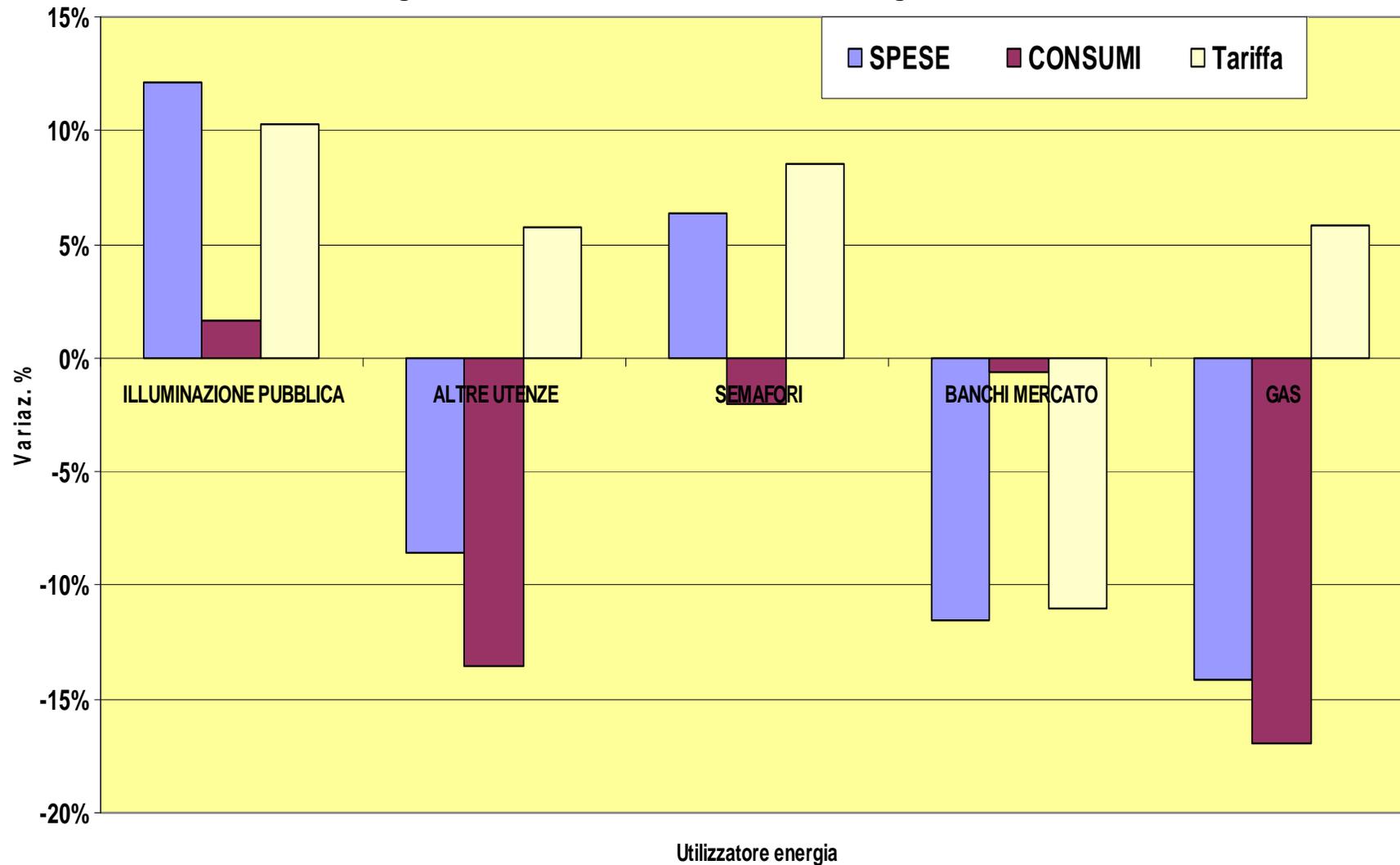
2000 alberi

Confronto consumi energetici 2010 vs 2009

Variazioni %



Buttiglieria Alta - Confronto consumi energetici 2009-2010



Azioni attivate per contenimento consumi e miglioramento progressivo efficienza energetica (dati a fine 2010)

Saving previsti a regime

Interventi gestionali migliorativi attivati

- **Contratti più convenienti per fornitura energia elettrica** (mercato libero - decorrenza 1/1/2011)

6.000 €/anno



RIDUZIONE
CONSUMI E
EMISSIONI

- **Conduzione 2010-2013 impianti termici con telecontrollo, con obiettivo risparmio energetico garantito** (ottimizzazione e condivisione saving con gestore, che investe principalmente in proprio, se si supera soglia risparmio 10%)

12.000 €/anno

-18% a fine 2011

- **Formazione a scuole (Guardiano energia)**

1.000 €/anno

- **Giornate dedicate allo sportello energia**

2 scuole di Buttigliera hanno vinto il 1° premio

Interventi miglioramento efficienza energetica realizzati

- **Semafori e 1 fontana a led**
- **Introduzione illuminazione led uffici comunali** (investimento 13.000 €)
- **Alimentazione elettrica impianti sito comunale con fotovoltaico potenza 30 kW** (produzione circa 35.000 kWh/anno quasi pari al fabbisogno del sito comunale) **e coibentazione tetto** (investimento 200.000 €)

3.000 €/anno

6.500 €/anno (oltre 14.000 €/anno per 20 anni da conto energia)

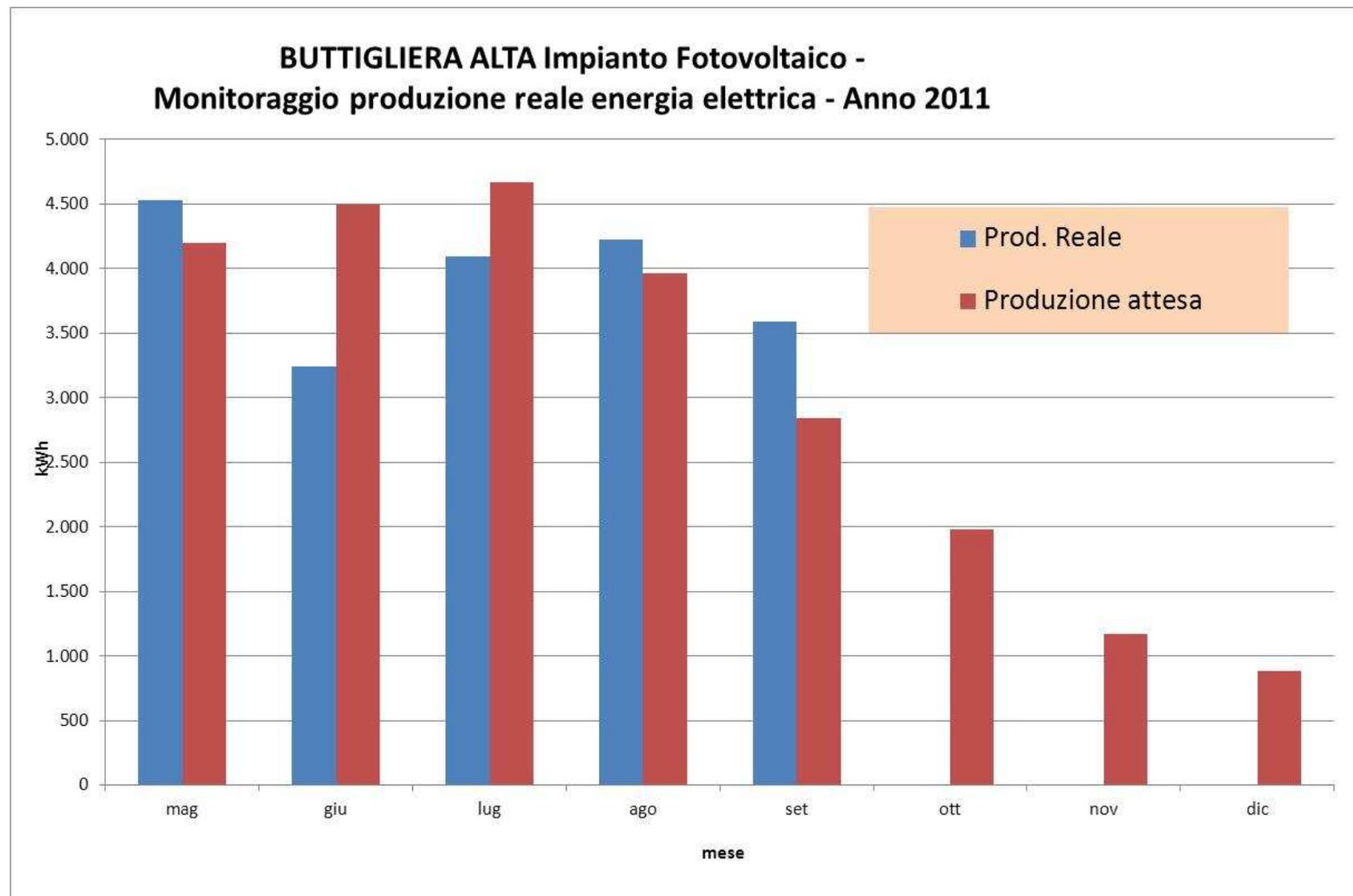
Progetti miglioramento efficienza energetica

- **Progetto preliminare per edificio municipio del tipo a basse emissioni** - Partecipazione a bando regionale
- **Illuminazione led per nuova scuola Ferriera**
- **Ammodernamento sistema di gestione orari accensione illuminazione pubblica** (realizzazione pilota finanziata da Provincia di Torino)
- **Centrale cogenerazione**

Totale 28.500 €/anno - 12% della spesa totale
AL NETTO VARIAZIONI TARIFFE

Con finanziamento conto capitale statale

Effetti dal 2011



Le iniziative principali e innovative

1. Conduzione impianti termici con telecontrollo

***2. Ottimizzazione accensione/spegnimento
impianti illuminazione pubblica***

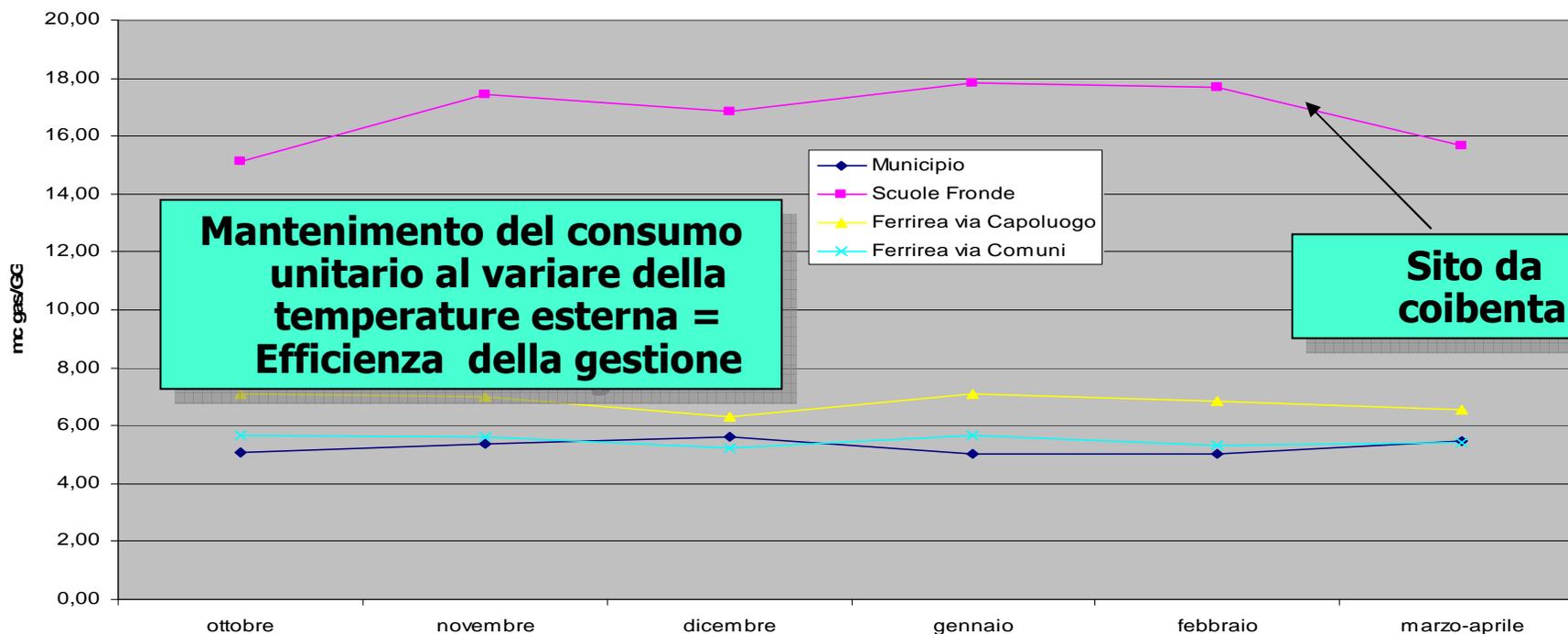
1- Conduzione impianti termici con telecontrollo, con obiettivo risparmio energetico garantito e consumi unitari mensili



STORISCALDATO

	Durata (gg)			
	temp media esterna	temp media interna 8-17	temp min interna 8-17	temp max interna 8-17
	(°C)	17	17	26
Sede Municipale di via Reano, 3	6,75	19,5	21,88	23,4
Scuola dell'infanzia, Primaria e Secondaria di c.so Laghi, 79	6,41	19	20,23	20,9
Scuola Primaria e Secondaria di via Capoluogo, 33	5,48	19,8	21,23	22,4
Scuola dell'Infanzia di via dei Comuni, 3	6,83	19,8	20,65	21,8
Totale				

%GG su anno precedente 2010-11 Andamento consumi unitari gas mensile



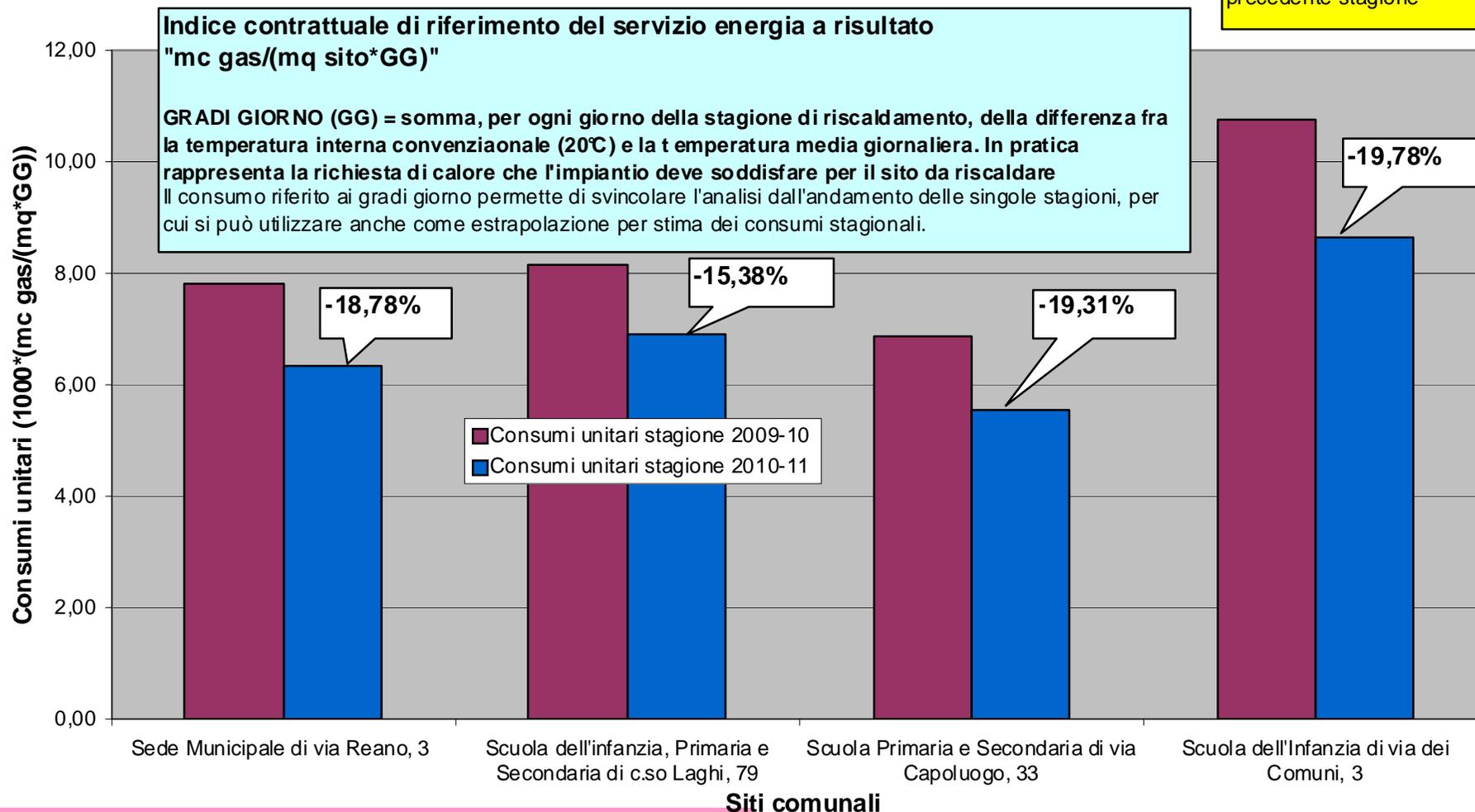
Mantenimento del consumo unitario al variare della temperatura esterna = Efficienza della gestione

Sito da coibentare

1 - Conduzione impianti termici con telecontrollo, con obiettivo risparmio energetico garantito /risultati a fine febbraio

Comune di Buttiglieria Alta - Andamento consumi unitari per riscaldamento al 16/04/2011

Alla data del 1/3/2011 si hanno 2500,5 pari al 95% dei Gradi Giorno della precedente stagione

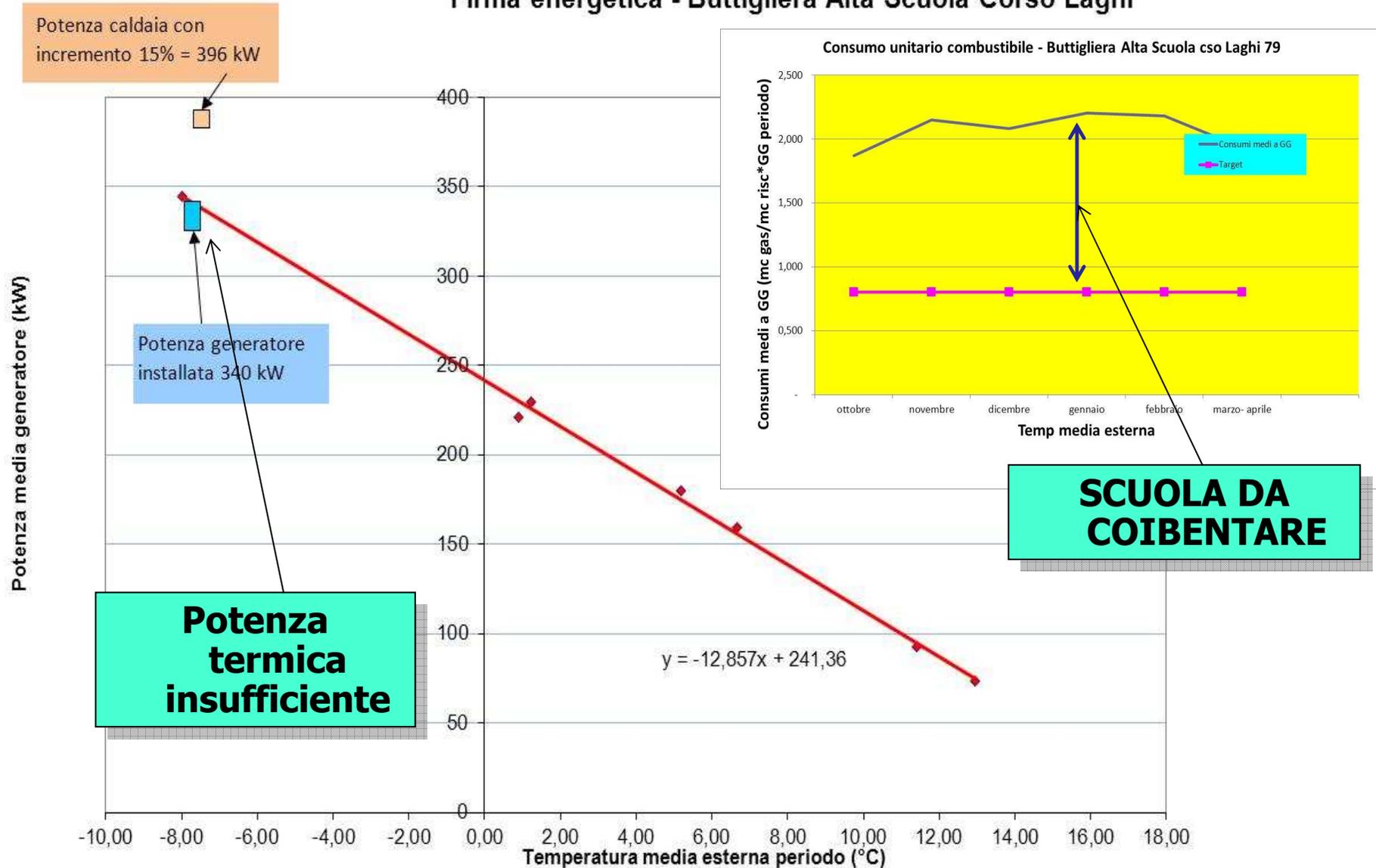


Ottimizzazione e condivisione saving con gestore, che investe principalmente in proprio, se si supera soglia risparmio 10%

1 - Conduzione impianti termici con telecontrollo

Firma energetica (FE) e consumo per unità climatica (CUC)

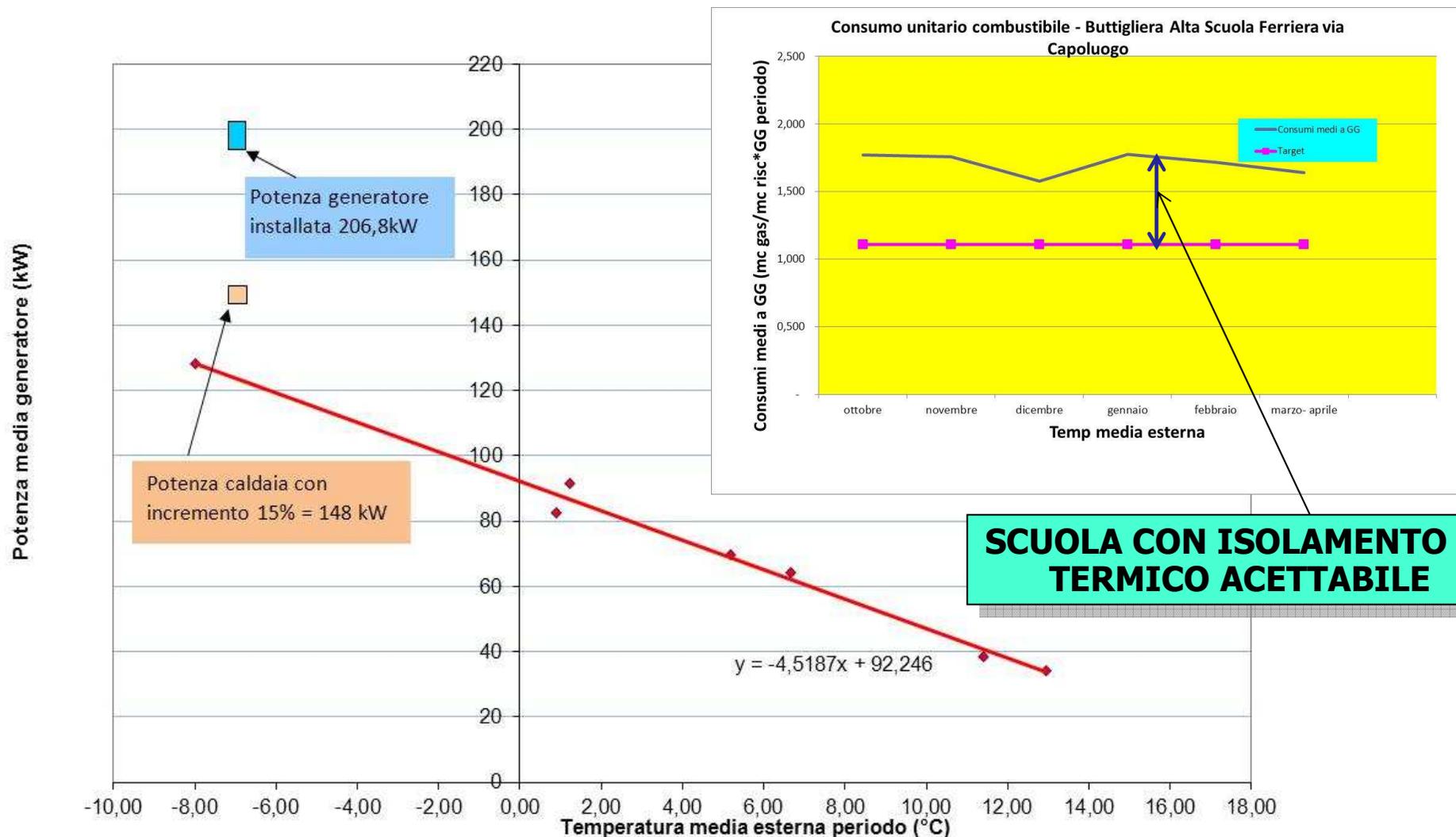
Firma energetica - Buttigliera Alta Scuola Corso Laghi



1 - Conduzione impianti termici con telecontrollo

Firma energetica (FE) e consumo per unità climatica (CUC)

Firma energetica - Buttigliera Alta Scuola Ferriera via Capoluogo

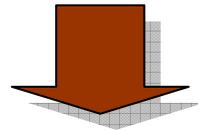


2 - Gestione Illuminazione Pubblica

Il contesto da ottimizzare e la soluzione

I consumi degli impianti IP possono essere condizionati da:

- errata configurazione o installazione dei sistemi di temporizzazione
- condizione di mantenimento, settaggio e tolleranza implicita della soluzione tecnologica dei sistemi di temporizzazione
- fenomeni esterni (ombre portate), fattori di sporcamente (polveri, smog), ecc.



In Italia 1 palo
IP ogni 8
abitanti

Anche gli impianti IP
correttamente
funzionanti possono
essere ottimizzati

N.B. Consumi illuminazione pubblica in Italia:

6317 mln kWh/anno (Terna 2009)

circa 900 mln €/anno

Un risparmio del 10% dei consumi di gestione dell'illuminazione pubblica (al netto di interventi investimento sugli apparecchi illuminanti) consentirebbe un risparmio di 600 milioni di kWh/anno e un saving di circa 90 mil €/anno (pari a circa 1,3 €/abitante*anno)

2 - Prototipo di sistema innovativo per gestione illuminazione pubblica (Applicato e funzionante nel Comune di Buttigliera Alta)

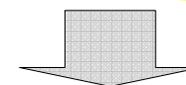
Gli altri attori



sito sperimentale

•Comune Buttigliera Alta

Passare da 4200-4300 a 3800 – 3900 ore/anno



1 palo IP consuma circa 500 kWh/anno, cioè una spesa di 90 €/anno

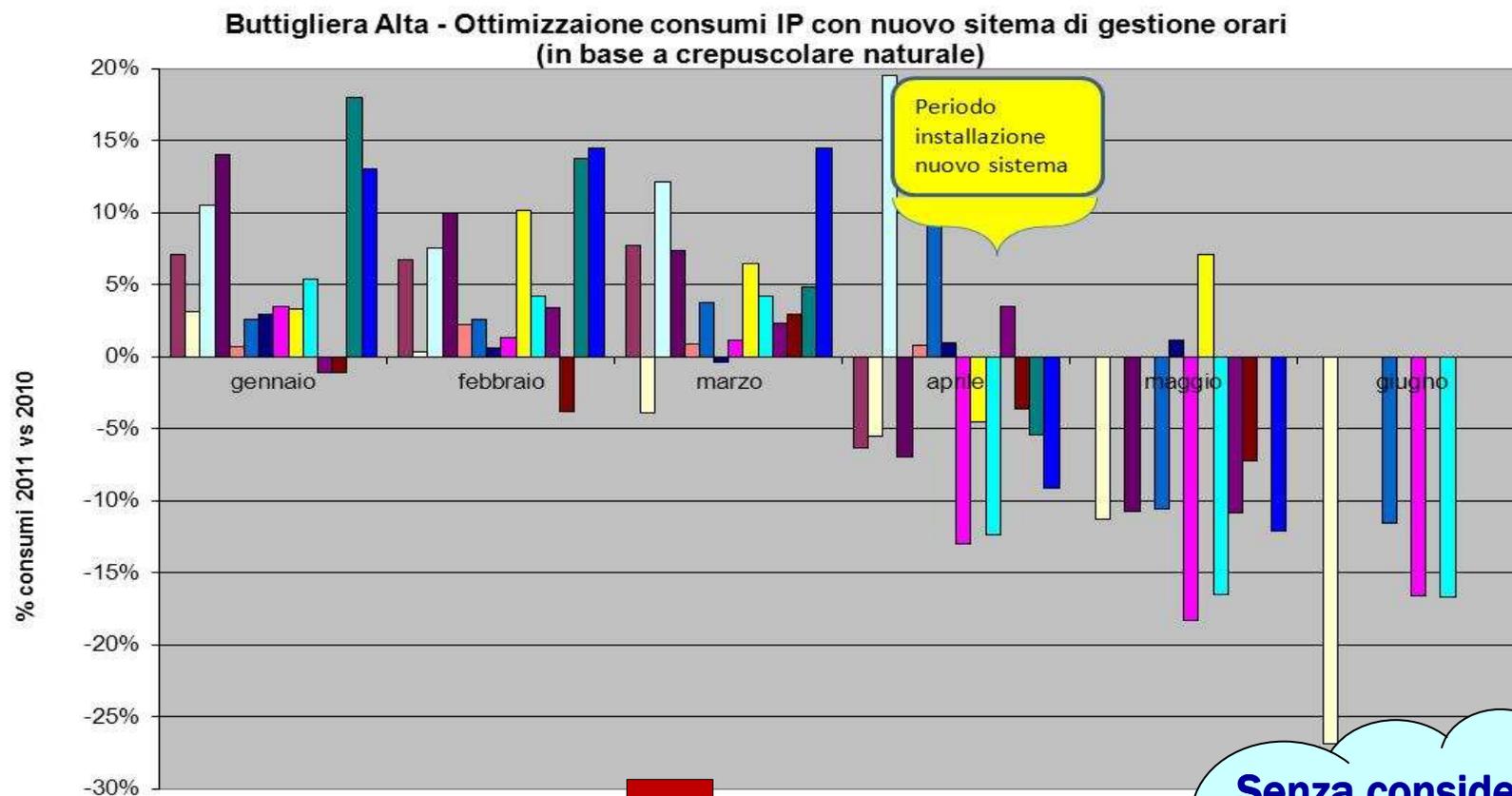
Il saving possibile è di circa 10 €/anno*palo, pari a 1,3 €/anno*abitante

Per ottimizzare i consumi elettrici della gestione della illuminazione pubblica, senza ricorrere a sistemi complessi e costosi (difficilmente ammortizzabili con i saving energetici) è stato sviluppato a livello di prototipo un innovativo sistema:

una centralina a basso costo da installare su ciascun impianto di illuminazione (non sui ogni palo !!!) in sostituzione del crepuscolare o dell'orologio (riducendo/eliminando i costi di manutenzione apparati).

2 - Prototipo di sistema innovativo per gestione illuminazione pubblica Primi risultati

Monitoraggio



- I rilevati effettuati confermano la possibilità di un risparmio >10%
- In molti impianti IP il margine di ottimizzazione è maggiore

Senza considerare
i saving di
manutenzione
(per crepuscolari, ecc.)

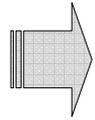
Ministeri e CONSIP – Un riconoscimento importante al Comune di Buttigliera Alta

Buttigliera
Alta ottiene
“menzione
speciale”



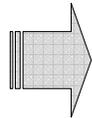
Dalle esperienze comunali al privato - Riflessioni

Il tetto della tua villetta/casa è vecchio e poco isolato, ma è ben esposto al sole (massimo al sud)?



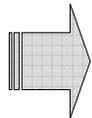
Coibentalo utilizzando le detrazioni al 55% e installa impianto fotovoltaico con potenza che generi autoproduzione non superiore ai tuoi consumi, sfrutta il conto energia

Il condominio/ il tuo immobile a uffici consuma troppo e/o ci sono periodi con eccesso di temperatura interna?

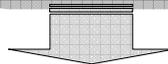


Affida a ditta specializzata gestione ordinaria con obiettivo risparmio energetico, condividi con la ditta il risparmio se supera un minimo definito

Il tuo capannone ha un tetto piano o falde poco inclinate e/o è in amianto?



Installa impianto fotovoltaico (meglio se con potenza che generi autoproduzione non superiore ai tuoi consumi), sfrutta il conto energia che se hai amianto ti ripaga le opere di rimozione, ecc



I tuoi figli forse ti ringrazieranno perchè magari avranno oneri di gestione contenuti nel futuro

Un esempio di esportazione di esperienze comunali al privato

Consumo elettrico annuo	(kWh/anno)	3000
-------------------------	------------	------

Impianto fotovoltaico

Tipo	Unità di misura	Integrato nel tetto
Moduli		Silicio cristallino
Zona climatica		Nord Italia
Produzione annua	(kWh/anno)/kWp	1150
Produzione annua unitaria	(kWh/anno)	2530
Stima risparmio da spesa elettrica	(€/anno)	557
Stima introito da contoenergia (per 20 anni)	(€/anno)	782
Spesa per manutenzione sostituzione inverter dopo 10 anni	(€/anno)	60
Stima utile totale annuo	(€/anno)	1279

Coibentazione tetto e installazione di fotovoltaico in villetta

Investimento (con IVA)	(€)	7744
Tempo ammontamento semplice	(anni)	6

Coibentazione tetto

Tipo isolamento		Polistirene estruso
Spessore isolamento	(cm)	6
Superficie	(mq)	130
Rimozione e riposizionamento tegole		SI
Miglioramento livello isolamento	(W/mqK)	0,55
Risparmio annuo combustibile	(€/anno)	414
Recupero fiscale (per 10 anni)	(€/anno)	629
Stima risparmio da coibentazione	(€/anno)	1043

Investimento (con IVA)	(€)	11440
Tempo ammontamento semplice	(anni)	11

Finanziamento

Durata	(anni)	10
Tasso		6%
Rata annua	(€/anno)	-2606

Netto utile investimento sui 20 anni con finanziamento	(€)	16502
---	-----	--------------



**COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA
PROVINCIA DI TORINO**

**UFFICIO TECNICO – URBANISTICA – EDILIZIA PRIVATA
SPORTELLO ENERGIA**

RESPONSABILE AREA: arch. Gilberto ALICE

REFERENTE: arch. Marilisa AUGERI

APERTURA AL PUBBLICO: Lunedì 10.00 - 12.00 Mercoledì 17.00 - 18.45
www.comune.buttiglieraalta.to.it
www.zonaovest.to.it/sportelloenergia

CONSIGLIERE DELEGATO PER L'ENERGIA: ing. Roberto GERBO