

# PROVINCIA DI TORINO - Progetto europeo SEAP\_Alps

## La gestione dei consumi energetici in INTESA SANPAOLO (ISP)

con applicazione del Sistema di Gestione Energia (ISO 50001) su campione significativo di siti strumentali

e parallelismi con procedure per un Comune

Unità CSR – Nucleo Sostenibilità ambientale  
Energy manager del Gruppo – Ing R.Gerbo

Italia 5.600 filiali  
80.000 addetti  
10,8 mil clienti

Estero 1.700 filiali  
20.000 addetti  
8,3 mil clienti



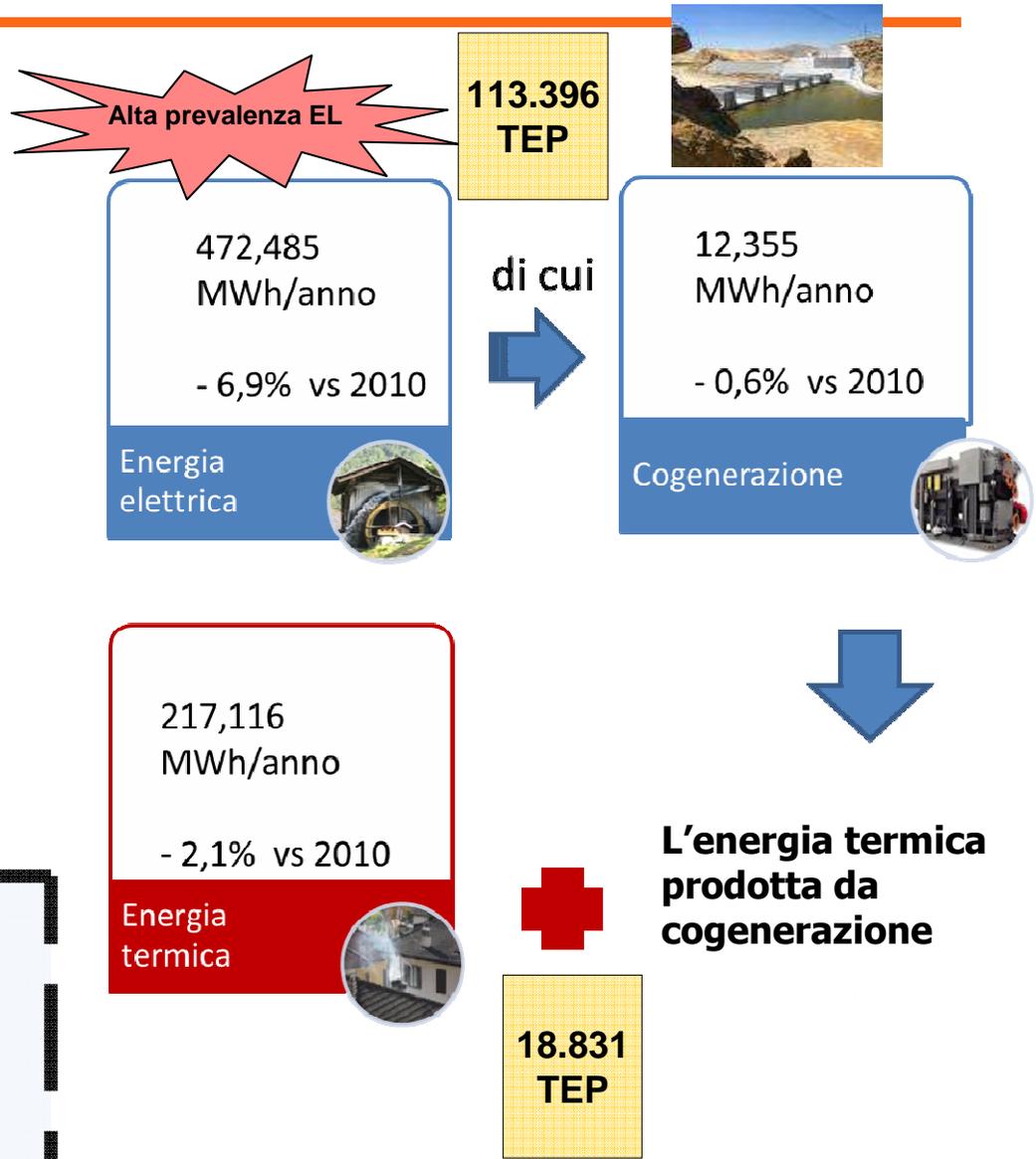
# ISP - Consumo energia in Italia nel 2011 (da monitoraggio informatizzato)

I soli consumi elettrici di ISP in Italia sono **equivalenti** a quelli di **500.000 abitanti** (più del 50% di Torino)

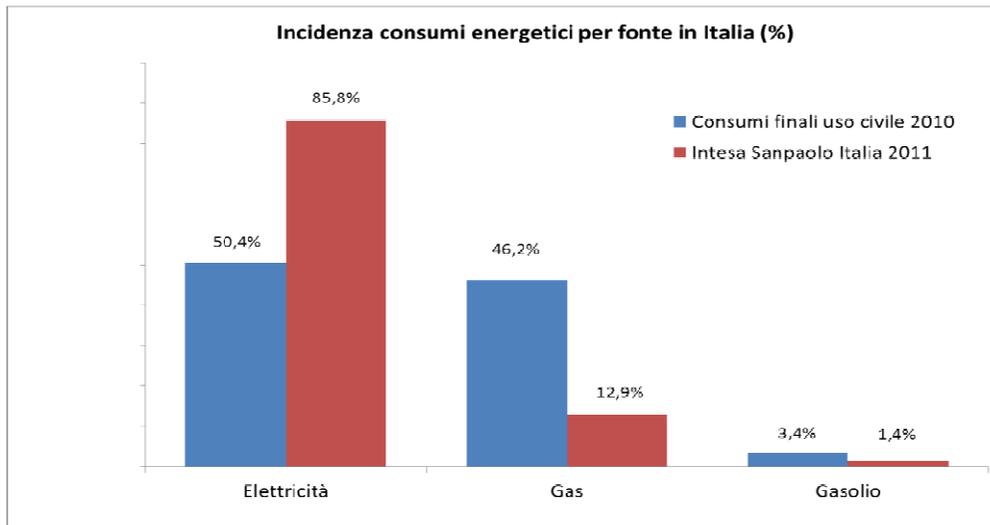


**In Italia un bancario medio consuma 7 volte il consumo medio di un cittadino**  
 (fonte Terna 2011)

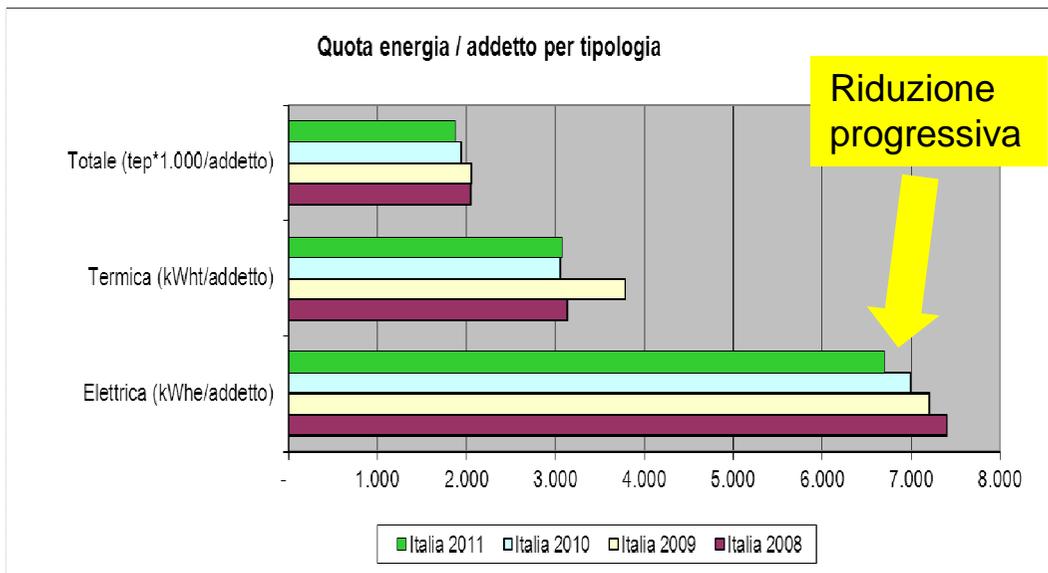
1 bancario	7116 kWh/anno
1 cittadino	1150 kWh/anno
Uso domestico	



# ISP - Articolazione consumi energetici in Italia (2011) (da monitoraggio informatizzato)



**In Intesa Sanpaolo prevalgono i consumi elettrici, anche per la diffusa presenza diffusa di pompe di calore e macchine d'ufficio**



**“UNA SOCIETÀ A 770W”**  
 Per caratterizzare i consumi energetici è uso dividerli per le 8760 ore dell'anno e per il numero di addetti. Si ottiene l'indice pro-capite = **potenza media utilizzata (in W) nel corso dell'anno.**  
**Italia, settore del credito = 812 W (Terna 2010)**  
**Intesa Sanpaolo in Italia = 770 W (800 W nel 2010 e 820 W nel 2009)**

## Comune – Consumi energetici 2011 (da monitoraggio informatizzato)

		2009		2010		2011		Variazioni % 2011 su anni precedenti			
RIEPILOGO SPESE - CONSUMI	UTENZE	SPESE 2009	CONSUMI 2009	SPESE 2010	CONSUMI 2010	SPESE 2011	CONSUMI 2011	Spese Vs 2009	Spese Vs 2010	CONSUMI Vs 2009	CONSUMI Vs 2010
		€	kWh o mc	€	kWh o mc	€	kWh o mc	€	€	kWh o mc	kWh o mc
		<b>UTENZE ELETTRICHE</b>	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	88697	582697	99414	617337	102668	586676	11%	-1%
	SEMAFORI	4131	29942	4393	29328						
	ALTRE UTENZE	35474	167786	32428	167071	29801	135459	-20%	-13%	-22%	-19%
	BANCHI MERCATO	2006	6808	1774							
<b>UTENZE TERMICHE</b>	GAS	110.473	155.839	94.824	129.413	94.450	118.063	-15%	0%	-24%	-9%
	<b>TOTALE</b>	<b>240.781</b>		<b>232.833</b>		<b>226.920</b>					

Pari al  
consumo di  
circa 700  
persone

STIMA EMISSIONI CO2 2011

532 t/anno

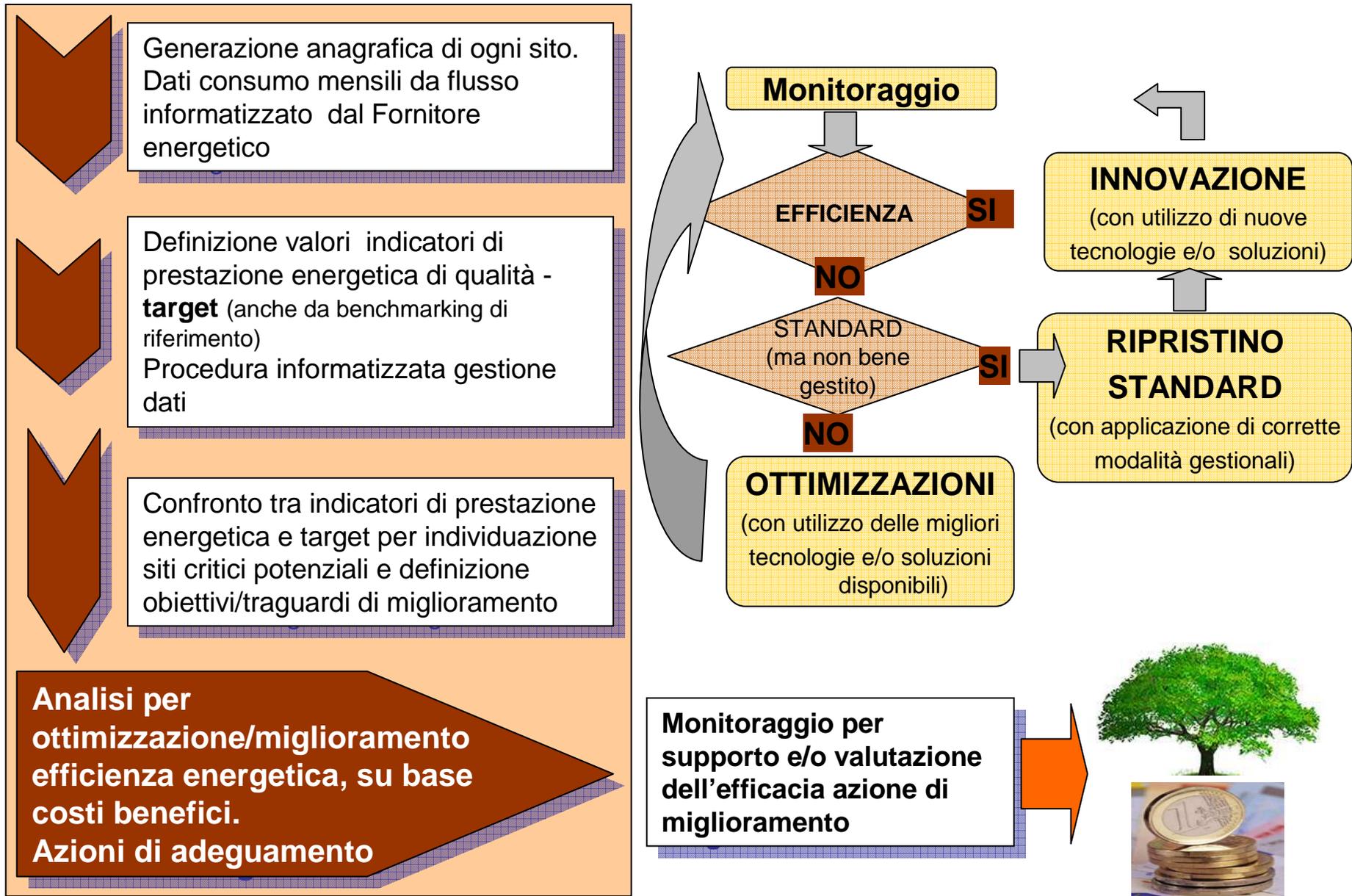
34  
€/anno\*abit -

STIMA EMISSIONI CO2 EVITATE  
2010

68 t/anno



# ISP - Metodologie interne di monitoraggio e analisi



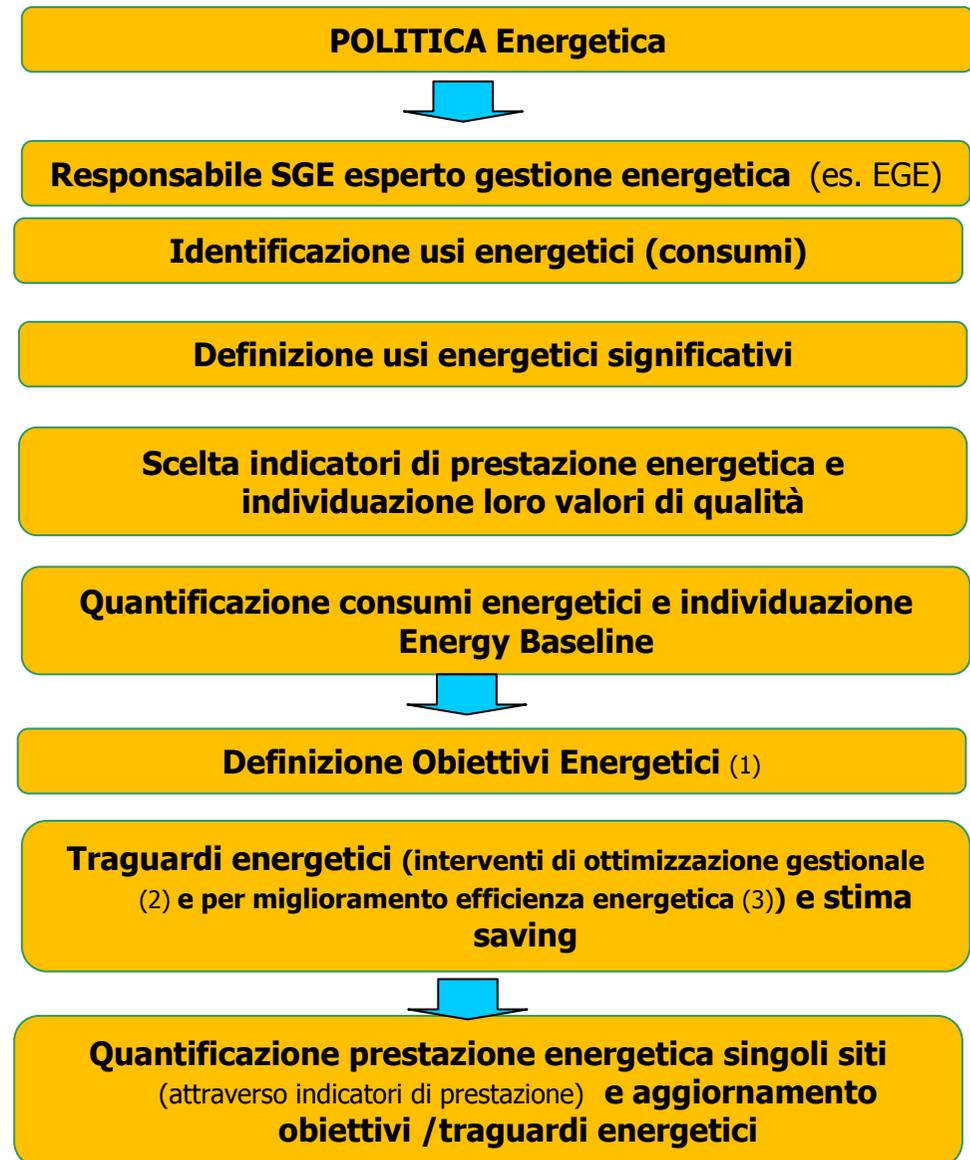
# Applicazione Sistema di Gestione Energia – SGE

(secondo ISO 50001)  
su campione significativo  
di siti

**Confronto con Comune**

Al 15/04/2012: **193 siti** (Filiali e Palazzi situati in Piemonte, Lombardia, Triveneto e Romagna, Puglia) **certificati da DNV**

- (1) Es. % risparmio energia elettrica entro data stabilita
- (2) Es. Riduzione ore accensione impianti fuori orario lavoro
- (3) Es. Installazione nuova tecnologia energeticamente più performante
- (4) Es. Valore di alta qualità energetica (in

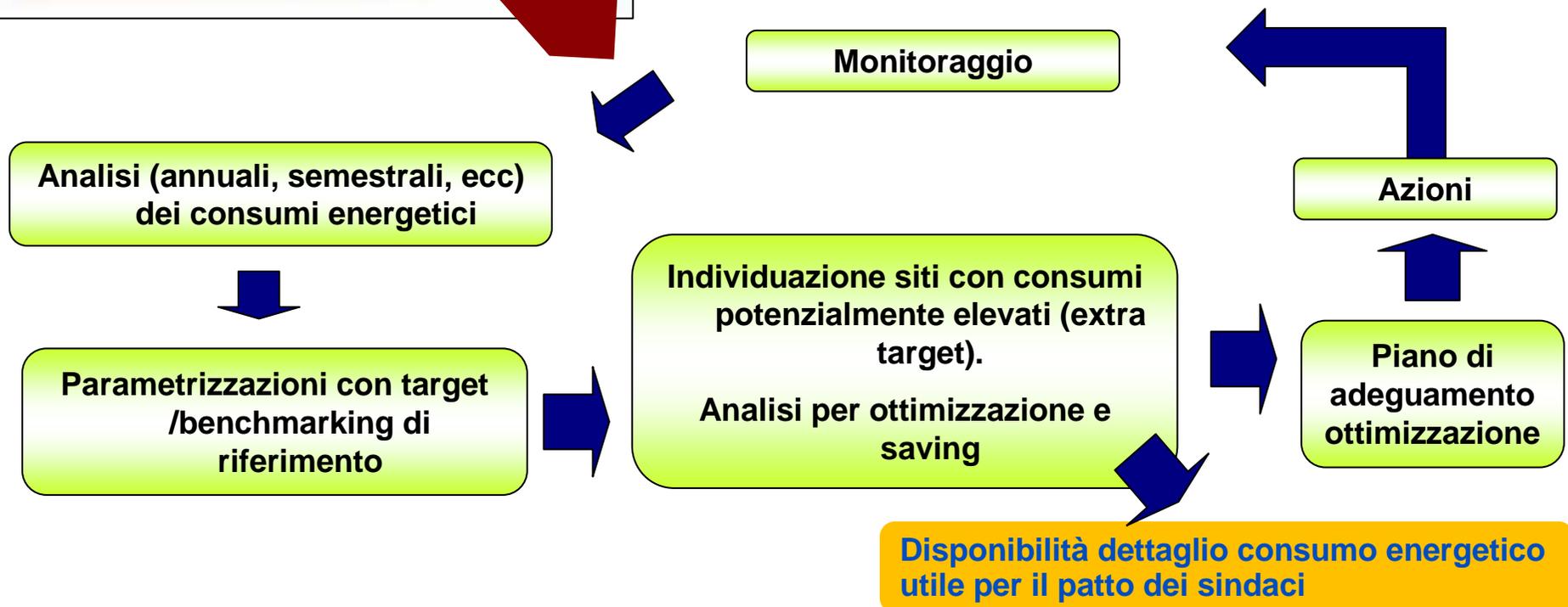


# ISP - Lo schema di riferimento per il miglioramento progressivo



## Ciclo di Deming

Valido anche per i Comuni



## ISP – Impostazione database energetico dei siti – Confronto con Comune

Per sviluppare le analisi in ambito SGE è stato necessario costituire un articolato database (per ISP in Accces)

### Sezione generale

- C** ➤ Anagrafica immobiliare (codici identificativi, città, indirizzo, superfici)
- Numero addetti
- Banca appartenenza, presidio territoriale
- C** ➤ Tipologia impianti frigo-termici e di climatizzazione
- Classe secondo certificazione energetica (eventuale)
- C** ➤ Zona climatica, **gradi giorno**

**Flusso informatizzato  
consumi da fornitore**

### Sezione consumi elettrici

- C** ➤ Presenza contatore mono orario / multi orario, con data passaggio a contatore multi orario
- Presenza datalogger
- C** ➤ **Consumi annuali (kWh) e calcolo indicatore di prestazione energetica inerente**
- C** ➤ **Target interpolati (kWh/mq), % scostamento dal target e dall'energy baseline**
- C** ➤ **Saving energetico esercizio precedente e obiettivo consumo (stima) per esercizio successivo**
- C** ➤ **Indice N/F**

### Sezione consumi combustibile

- C** ➤ Tipologia di combustibile utilizzato
- C** ➤ **Consumi annuali combustibile (mc o litri) e calcolo indicatore di prestazione energetica inerente**
- C** ➤ **Target [1000\*(kWh/mq\*GG anno)], % scostamento dal target e dall'energy baseline**
- C** ➤ **Saving energetico esercizio precedente e obiettivo consumo (stima) per esercizio successivo**

Carattere rosso per dato calcolato  
dal software del database

C=Comune – Database ENERCLOUD

# COMUNE - Database energetico dei siti comunali

NB ISP ha un data base analogo

Regione : Piemonte - Provincia: Torino - Comune: Torino Scegli località



**Monitoraggio Consumi**

- Bollette EE Edifici
- Bollette EE Illuminazione Pubblica
- Bollette Riscaldamento Edifici
- Report

**Anagrafica**

- Edifici
- Illuminazione Pubblica

Campo applicazione Enercloud

Accoppiamento utenze a immobili/siti (attraverso POD)

**Anagrafica Edifici**

Regione : Piemonte - Provincia: Torino - Comune: Buttigliera Alta

Edificio:     Unità Operativa:

Edificio	Unità Operativa	Presenza Elettrica	Presenza Riscaldamento
Nome	<input type="text" value="Scuole Medie, Element, Materne ex Avilius"/>	Superficie lorda [mq]	3.050,00
Indirizzo	<input type="text" value="corso Laghi, 79"/>	Superficie netta [mq]	2.652,17
Tipologia	<input type="text" value="Uffici (Uso quotidiano e/o continuativo)"/>	Volume [mc]	10.080,00
		Anno di Costruzione	

# ISP - Flusso dati fornitore – Elementi utili per informatizzazione gestione energetica

## Anagrafica fornitura

Società fornitrice  
Numero POD  
Ragione Sociale cliente  
Via fornitura  
Comune fornitura  
Provincia fornitura  
Rag. Soc. Distributore

## Tipo fornitura

Tipo Opzione Tariffaria  
Opzione tariffaria  
(Mono oraria, Multi oraria)

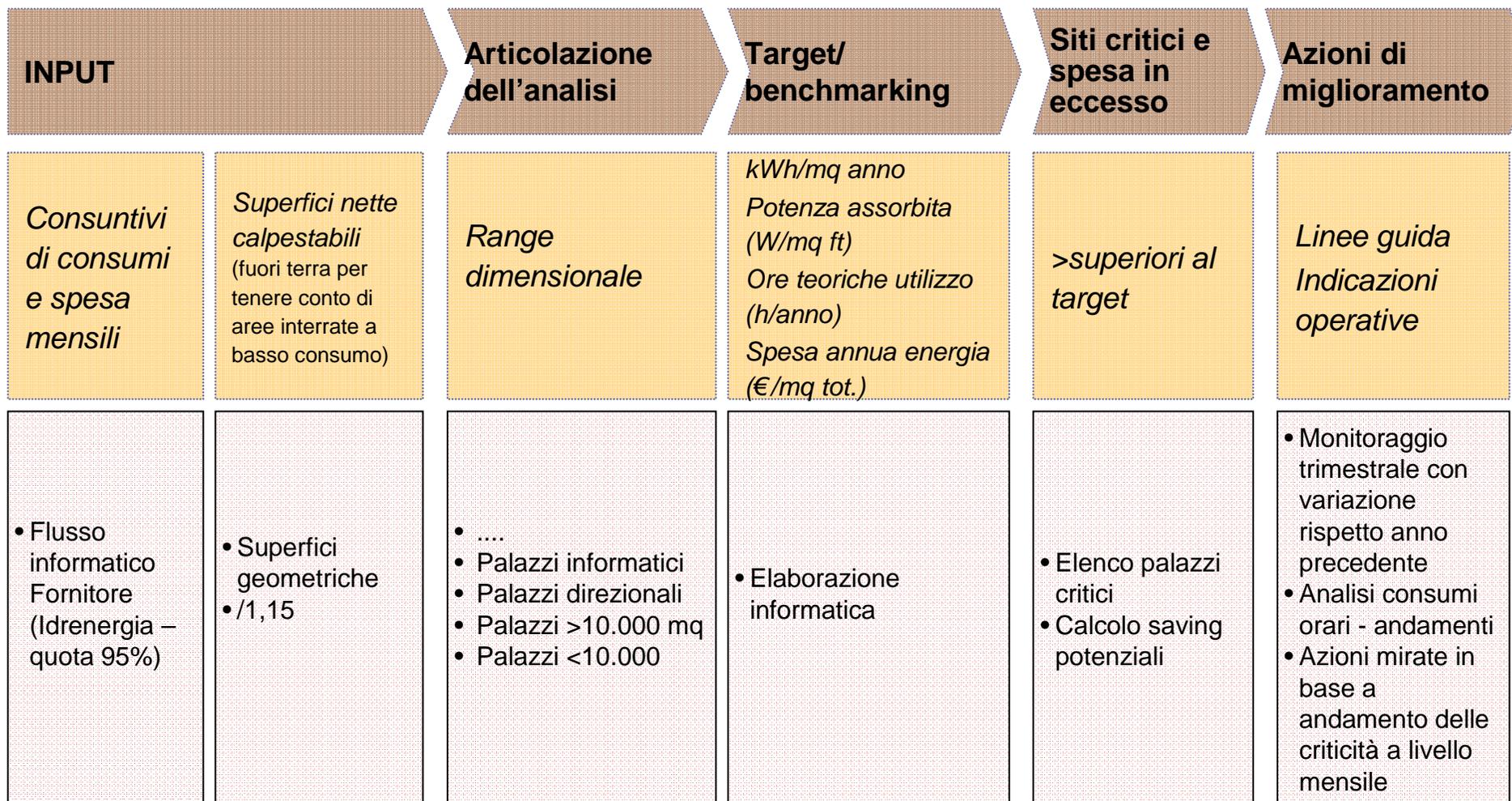
## Importi

Tot. Generazione  
Tot. Trasporto  
Tot. Riserva e Bil.  
Tot. Maggiorazione  
Tot. Imposte  
Ulteriore sconto  
Imponibile  
IVA  
Tot. Fattura  
Costo Energia Reattiva

## Consumi

Tipo evento (Reale, Presunto)  
Energia Attiva (F1, F2, F3, Tot.)  
Potenza Massima (F1, F2, F3, Max)  
Energia Reattiva (F1, F2, F3, Tot.)  
Data Evento

# ISP - Processo di monitoraggio consumi energetici, in particolare elettrici (es Palazzi) – basato su flusso dati mensile del fornitore



**Supporto da Datalogger – Rilevazione via Web consumi - Curve orarie**

## COMUNE - Processo di monitoraggio consumi energetici , criteri ispiratori e obiettivi

### SISTEMA SPECIFICO DI MONITORAGGIO CONSUMI ENERGETICI SITI COMUNALI

Raccolta dati da bollette fornitori (1)  
Costituzione anagrafica siti

• Consumi siti comunali e impianti pubblici illuminazione (riscaldamento, consumi elettrici) SU ENERCLOUD

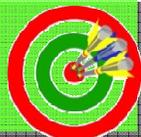
BASELINE

(1) Periodicità almeno trimestrale per verifica andamenti ed efficacia azioni miglioramento, oltre consumativo annuo

• Report, con calcolo dei consumi totali e dei parametri unitari per tipo di utenza (e confronto con target < benchmarking di settore), a livello mensile e annuale

- Individuazione siti critici con calcolo saving potenziali
- Azioni correttive

### OBIETTIVI RAGGIUNTI



• RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE DEL COMUNE

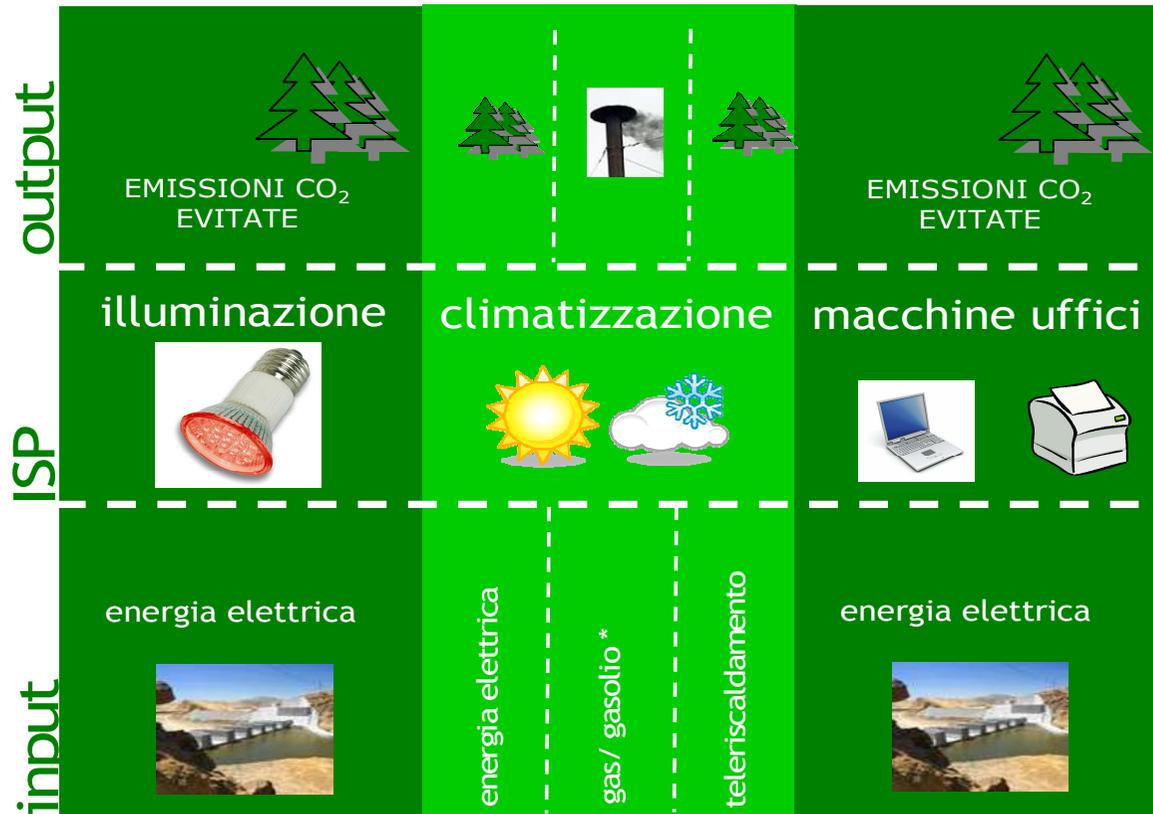
- Possibilità ottimizzazione costi gestionali e disponibilità report automatici anche per PAES
- Riduzione lavoro amministrativo (razionalizzazione utenze e loro gestione)
- Maggior cultura e sensibilità su ambiente e consumi energetici
- Valido supporto a azioni mirate sviluppate (dopo analisi costi benefici) e monitoraggio risultati raggiunti



INTESA  SANPAOLO

SGE - ISO 50001 - MONITORAGGIO

# ISP - Usi energetici significativi – Dal monitoraggio



Il monitoraggio di dettaglio dei **consumi energetici (usi energetici significativi)** consente di individuare l'incidenza reale dei consumi delle varie famiglie di utilizzatori.

Conseguentemente è possibile procedere a più efficaci azioni di ottimizzazione e miglioramento .

\* In questo caso il riscaldamento potrà avvenire tramite caldaia di proprietà ISP o condominiale

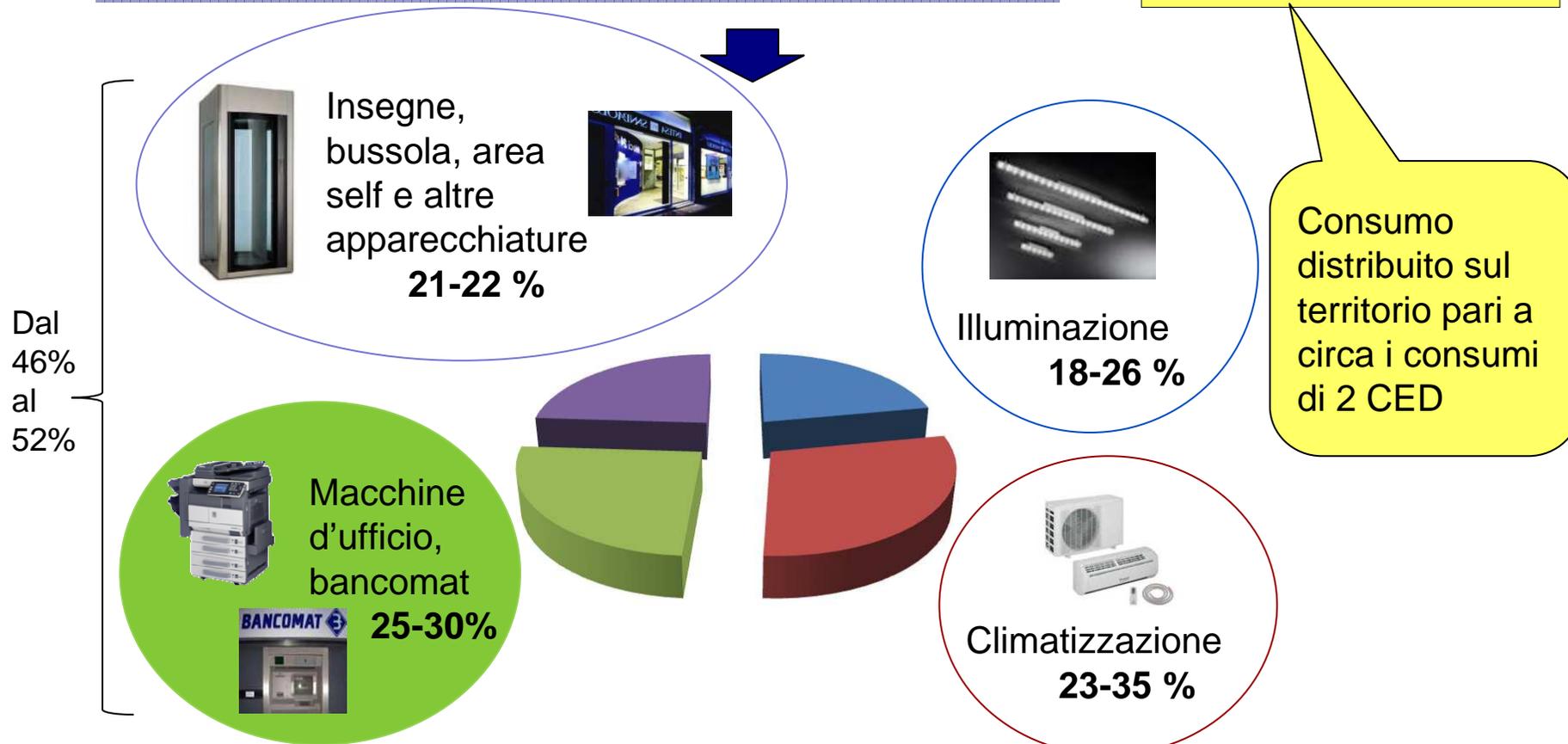
- Usi energetici significativi:**
- **illuminazione interna**
  - **Climatizzazione**
  - **Macchine da ufficio**

# ISP - Incidenza nelle filiali usi energetici significativi da consumo elettrico

da misure in campo in filiali laboratorio con verifica su media altre filiali

Nelle filiali le «macchine d'ufficio» (per la loro quantità e il tempo di utilizzo) rappresentano una quota rilevante dei consumi di energia elettrica (da rilievo consumi in campo specie in filiali Laboratorio)

**Nel 2011  
53 GWh  
pari a 13.200 TEP**



## SITI COMUNE - Usi energetici significativi (dal monitoraggio)

<b>INPUT</b>	<b>COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA</b>	<b>OUTPUT</b>
ENERGIA ELETTRICA	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	EMISSIONI CO2  EMISSIONI CO2 EVITATE 
ENERGIA ELETTRICA	MACCHINE D'UFFICIO - ILLUMINAZIONE  	EMISSIONI CO2  EMISSIONI CO2 EVITATE 
GAS	CLIMATIZZAZIONE 	EMISSIONI CO2  EMISSIONI CO2 EVITATE 

Il monitoraggio di dettaglio dei consumi energetici (*usi energetici significativi*) consente di individuare l'incidenza reale dei consumi dei vari utilizzatori.

Conseguentemente è possibile procedere a più efficaci azioni di ottimizzazione e miglioramento .

### Usi energetici significativi:

- **Illuminazione pubblica**
- **Riscaldamento** per scuole, uffici e similari
- **Consumi elettrici** per scuole, uffici e similari (Macchine da ufficio, illuminazione interna, ecc.)

## Sistema di gestione consumi energetici

### Esempi:

**Supporto ottenibile dagli output del sistema di monitoraggio energetico per la diagnosi energetica**

**Risultati ottenibili da azioni di miglioramento**

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

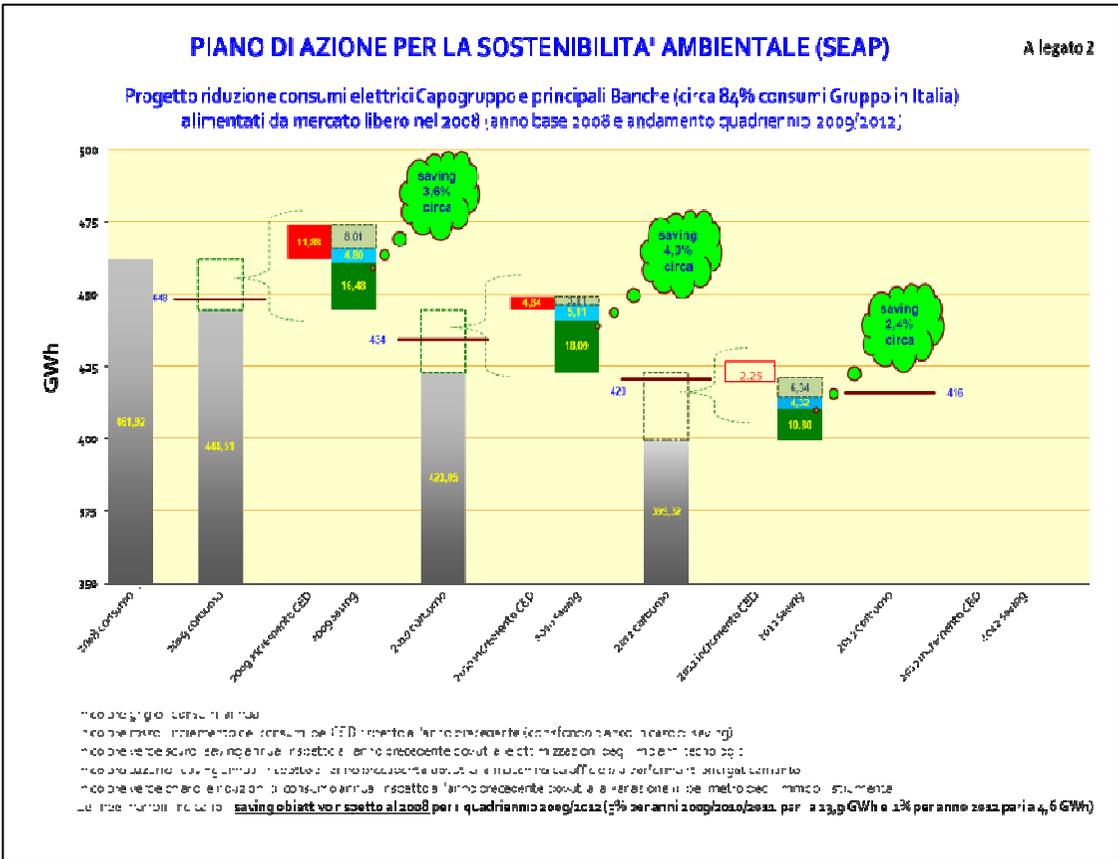
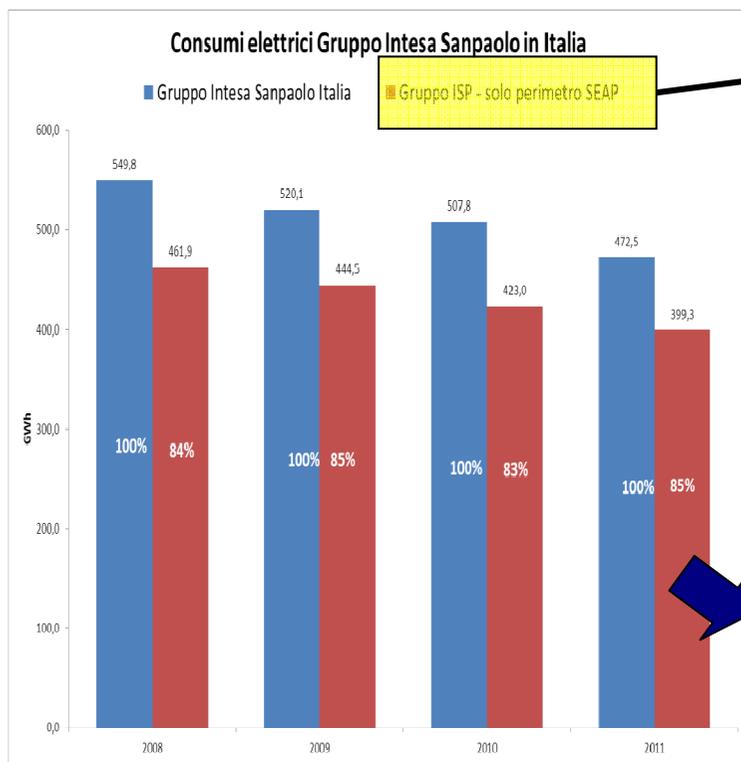
**Riduzione consumi di energia =  
spegnere una lampadina e restare al buio**  
**Efficienza energetica = tenere la  
lampadina sempre accesa consumando  
meno elettricità**

# ISP – Monitoraggio impatti diretti – Principali risultati in Italia da iniziative pluriennali su consumi elettrici - SEAP

## Ottimizzazione a livello di Gruppo

(incluse iniziative di cui al piano SEAP di ISP)

**Perimetro SEAP (84% consumi del Gruppo)**  
 Piano di azione pluriennale su cui vengono implementate azioni specifiche in termini di ottimizzazione energetica e, ove possibile, di ristrutturazione



# COMUNE – Ouput sistema per IP

**ENERCLOUD**  
(a cura **PROVINCIA DI TORINO**)

Anagrafica e dati caratteristici del sito				Spesa unitaria annuale (€/kWh)		
Codice utenza (PNR)	P0001	Potenza (kW)	10	Anno	2008	0,141
Sito	S. Antonio di Ranverso	Stima pot. reale tot. (kW)	6,68	Anno	2009	0,141
Comune	Buttiglieria Alta (TO)	N° totale pali	44	Anno	2010	0,141

Dettaglio forniture illuminazione					
N° pali	Tipo lampada	Pot. lampada (W)	Stima potenza reale (kW)	Tipo fornitura	Dal
34	Vapori con alogenuri	150	5,87	BASSAMULTI	01/01/2008
10	Vapori con alogenuri	70	0,81	BASSAMULTI	01/01/2008

Riepilogo consumi						
2010	Consumi kWh mensili	Ore teoriche	Target ore teoriche	Target + 10%	Target + 20%	Spesa (€)
gen	2.561	383	418	460	502	
feb	2.054	307	352	387	422	
mar	2.189	328	342	376	410	
apr	1.888	382	295	325	354	81,17
mag	1.645	246	266	293	319	
giu	1.453	218	247	272	296	
lug	1.559	233	238	262	286	
ago	1.563	234	238	262	286	
set	1.699	254	295	325	354	
ott	2.275	341	342	376	410	
nov	2.436	365	371	408	445	
dic	2.749	412	418	460	502	
<b>Totale</b>	<b>24.071</b>	<b>3.703</b>	<b>3.822</b>	<b>4.204</b>	<b>4.586</b>	<b>81,17</b>

2009	Consumi kWh mensili	Ore teoriche	Target	Target + 10%	Target + 20%	Spesa per eccesso consumi (€)
gen	2.561	383	418	460	502	
feb	2.054	307	352	387	422	
mar	2.189	328	342	376	410	
apr	1.888	382	295	325	354	81,17
mag	1.645	246	266	293	319	
giu	1.453	218	247	272	296	
lug	1.559	233	238	262	286	
ago	1.563	234	238	262	286	
set	1.699	254	295	325	354	
ott	2.275	341	342	376	410	
nov	2.436	365	371	408	445	
dic	2.749	412	418	460	502	
<b>Totale</b>	<b>24.071</b>	<b>3.703</b>	<b>3.822</b>	<b>4.204</b>	<b>4.586</b>	<b>81,17</b>

Spesa annuale per palo

77,23 €/anno

547,07 kWh/anno

Consumo per potenza palo

4,15 kWh/anno\*W

Mesi in cui ci sono dei consumi al di sopra dei valori target

E' possibile quantificare la spesa in eccesso

Il semaforo è uno strumento che consente l'individuazione immediata di siti critici



# COMUNE - Ouput sistema perconsumi elettrici/gas

# ENERCLOUD (a cura PROVINCIA DI TORINO)

Anagrafica e dati caratteristici dell'Edificio		Categoria		Spesa unitaria annuale (€/kWh)	
Nome	Scuole Medie, Element, Materne ex Avilius	Fascia Climatica	E	Anno	2008 0,000
Indirizzo	corso Laghi, 79	Superficie (mq)	3050,00	Anno	2009 0,1798
Comune	Buttigliera Alta (TO)	Tipo Impianto	COMB	Anno	2010 0,1687

Dettaglio Unità Operative e Forniture					
PDR	Indirizzo Fornitura	Comune	Potenza max (kW)	Tipo Fornitura	Dal
IT001E05025263	corso laghi, 79	Buttigliera Alta (TO)	32	BASSAMONO	01/01/2008

Riepilogo Annuale Edificio										
2010	Consumi (kWh)	Consumo (kWh/mq)	V. medio (kWh/mq)	Target (kWh/mq)	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso cons.	Consumo F1	Consumo F2+F3	Indice N/F
gen	5.774,00	1,89	1,85	1,85	2,13	2,41	€ 0,00	3.312,00	2.462,00	0,74
feb	5.756,00	1,89	1,93	1,93	2,22	2,51	€ 0,00	3.626,00	2.110,00	0,58
mar	5.286,00	1,73	1,94	1,94	2,24	2,53	€ 0,00	3.175,00	2.111,00	0,66
apr	3.065,00	1,00	1,35	1,35	1,55	1,75	€ 0,00	1.913,00	1.152,00	0,60
mag	3.345,00	1,10	1,35	1,35	1,55	1,75	€ 0,00	2.321,00	1.024,00	0,44
giu	2.207,00	0,72	1,15	1,15	1,33	1,50	€ 0,00	1.394,00	813,00	0,58
lug	1.428,00	0,47	1,31	1,31	1,51	1,71	€ 0,00	640,00	788,00	1,23
ago	593,00	0,19	0,87	0,87	1,00	1,13	€ 0,00	182,00	411,00	2,26
set	4.800,00	1,57	1,16	1,16	1,33	1,50	€ 126,21	1.613,00	3.187,00	1,98
ott	7.174,00	2,35	1,52	1,52	1,75	1,98	€ 309,54	4.630,00	2.544,00	0,55
nov	5.689,00	1,87	1,84	1,84	2,12	2,39	€ 0,00	3.400,00	2.289,00	0,67
dic										
Totale	45.117,00	14,79	16,28	16,28	18,72	21,16	€ 435,75			

2009	Consumi (kWh)	Consumo (kWh/mq)	V. medio (kWh/mq)	Target (kWh/mq)	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso cons.
gen	5.462,00	1,79	1,45	1,45	1,66	1,88	€ 0,00
feb	5.318,00	1,74	1,50	1,50	1,72	1,95	€ 0,00
mar	4.947,00	1,62	1,52	1,52	1,75	1,98	€ 0,00
apr	3.929,00	1,29	1,32	1,32	1,51	1,71	€ 0,00
mag	2.753,00	0,90	1,06	1,06	1,21	1,37	€ 0,00
giu	2.665,00	0,87	0,97	0,97	1,12	1,26	€ 0,00
lug	1.197,00	0,39	0,82	0,82	0,95	1,07	€ 0,00
ago	457,00	0,15	0,82	0,82	0,94	1,07	€ 0,00
set	4.800,00	1,57	1,16	1,16	1,33	1,50	€ 133,20
ott	4.800,00	1,57	0,96	0,96	1,10	1,24	€ 260,56
nov	5.680,00	1,86	1,15	1,15	1,32	1,50	€ 295,52
dic	4.677,00	1,53	1,11	1,11	1,27	1,44	€ 142,40
Totale	46.685,00	15,31	13,83	13,83	15,90	17,97	€ 831,68



 I consumi attendibili superano in almeno un mese il target +30%

 I consumi attendibili superano in almeno un mese il target +15% ma non superano in nessun mese il target +30%

 I consumi attendibili non superano il target +15% in nessun mese

2008	Consumi (kWh)	Consumo (kWh/mq)	V. medio (kWh/mq)	Target (kWh/mq)	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso cons.
gen							
feb							
mar							
apr							
mag							
giu							
lug							
ago							
set							
ott							
nov							
dic							
Totale							

Anagrafica e dati caratteristici dell'Edificio				Spesa unitaria annuale (€/kWh) e GG			
Nome	Scuole Medie, Element, Materne ex Avilius	Fascia Climatica	E	Anno	2008/2009	0,0816	2975
Indirizzo	corso Laghi, 79	Superficie (mq)	3050,00	Anno	2009/2010	0,0718	2975
Comune	Buttigliera Alta (TO)	Volume (mc)	10080,00	Anno	2010/2011	0,0777	2975

Dettaglio forniture riscaldamento			
PDR	Indirizzo Fornitura	Comune	Potenza caldaia (kW)
140 040 394 302	Corso Laghi 79	Buttigliera Alta (TO)	0

Riepilogo Annuale Edificio							
2010/2011	Consumi (kWh)	Cons. Rif. (kWh/mc)	V. Medio (kWh/mc)	Target (kWh/mc)	Target +10%	Target +15%	Spesa per eccesso cons.
ott	1.003,60	0,10	0,68	0,83	0,91	0,96	€ 0,00
nov	60.051,95	5,96	6,12	2,38	2,62	2,74	€ 1.173,87
dic	24.462,75	2,43	3,36	3,40	3,74	3,91	€ 0,00
gen							
feb							
mar							
apr							
Totale	85.518,30	8,48	10,17	6,61	7,27	7,60	€ 1.173,87

2009/2010	Consumi (kWh)	Cons. Rif. (kWh/mc)	V. Medio (kWh/mc)	Target (kWh/mc)	Target +10%	Target +15%	Spesa per eccesso cons.
ott	7.884,05	0,78	2,79	0,83	0,91	0,96	€ 0,00
nov	61.287,15	6,08	7,40	2,38	2,62	2,74	€ 1.123,72
dic	91.067,05	9,03	5,74	3,40	3,74	3,91	€ 2.454,93
gen	113.098,00	11,22	7,45	3,52	3,87	4,05	€ 3.527,80
feb	98.941,45	9,82	8,30	2,80	3,08	3,22	€ 2.570,84
mar	53.036,40	5,26	10,41	2,13	2,34	2,45	€ 847,74
apr	34.296,10	3,40	13,23	0,73	0,80	0,84	€ 259,01
Totale	459.610,20	45,60	55,31	15,78	17,36	18,15	€ 10.784,04

2008/2009	Consumi (kWh)	Cons. Rif. (kWh/mc)	V. Medio (kWh/mc)	Target (kWh/mc)	Target +10%	Target +15%	Spesa per eccesso cons.
ott							
nov							
dic							
gen	97.300,95	9,65	7,61	3,52	3,87	4,05	€ 3.153,15
feb	128.692,40	12,77	7,89	2,80	3,08	3,22	€ 4.199,84
mar	92.041,70	9,13	7,59	2,13	2,34	2,45	€ 2.238,86
apr							
Totale	318.035,05	31,55	7,59	8,44	9,29	9,71	€ 9.591,85



 I consumi attendibili superano in almeno un mese il target +15%

 I consumi attendibili superano in almeno un mese il target +10% ma non superano in nessun mese il target +15%

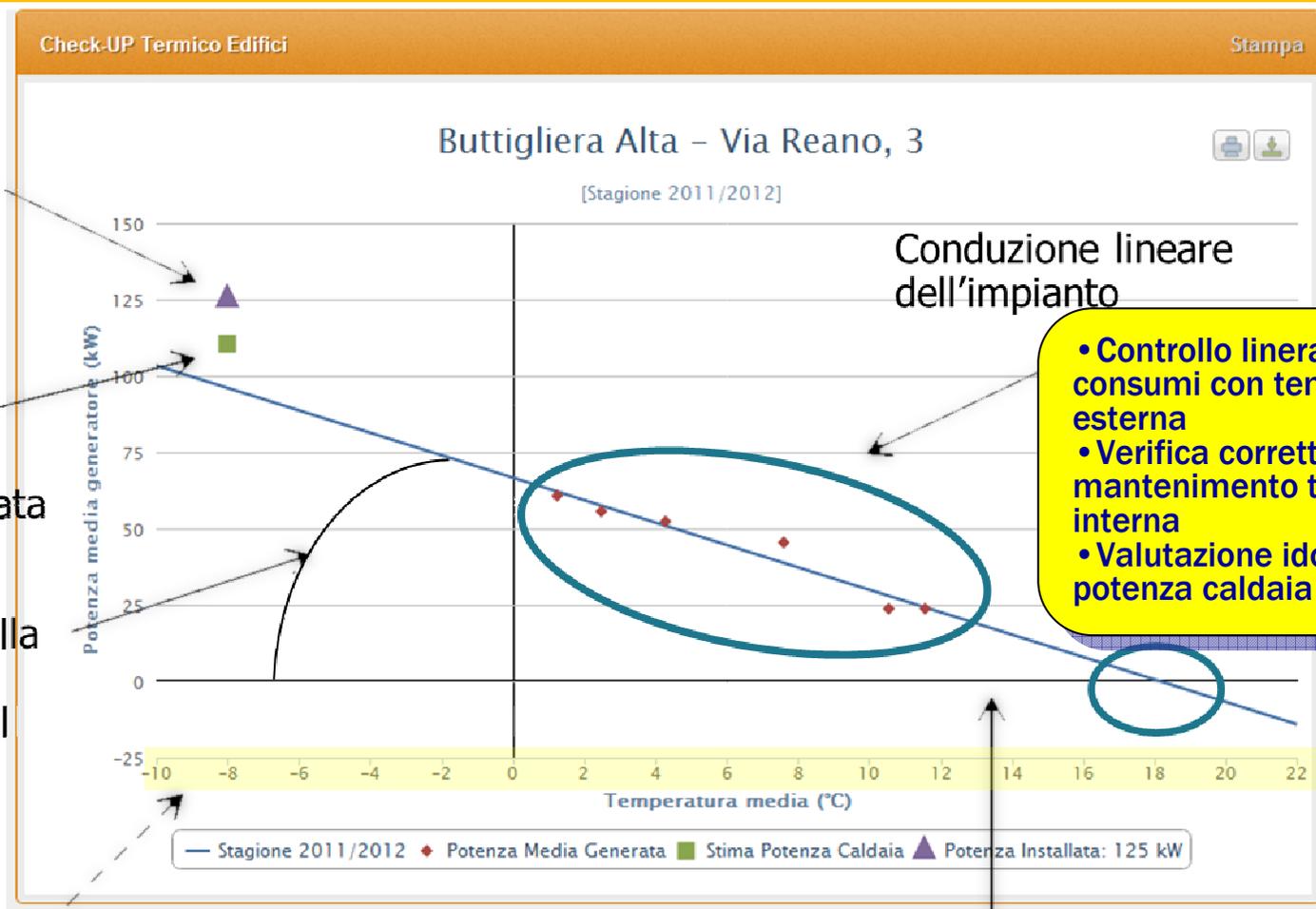
 I consumi attendibili non superano il target +10% in nessun mese

# COMUNE - Monitoraggio e supporto alla diagnosi energetica- Conduzione impianti termici – «Potenza Termica Edificio (PTE)» di SIRIUS

Potenza installata del generatore

Potenza media necessaria stimata del generatore

La pendenza della retta indica indirettamente il grado di coibentazione dell'edificio



- Controllo linearità consumi con temp esterna
- Verifica corretto mantenimento temp. interna
- Valutazione idoneità potenza caldaia

Temperatura esterna

Solo dai dati di lettura consumi, l'energia consumata viene trasformata in Potenza media in funzione della temperatura esterna e confrontata con condizioni di efficienza

Temperatura esterna alla quale inizia la necessità di riscaldamento per l'edificio

# COMUNE – Monitoraggio e supporto alla diagnosi energetica- Conduzione impianti termici – «Consumo per Unità Climatica (CUC)» di SIRIUS



## Note

- Andamento variabile e non omogeneo da approfondire, con regime gestionale da ottimizzare.

Max: 0.0% --- Med: -36.5% [0.72] --- Min: -61.4% --- Linear: 24.7% --- Target: 1.13

- Verifica corretta gestione impianto da parte del manutentore
- Valutazione grado isolamento termico siti

**Andamento non stabile orizzontale gestionale → ottimizzazione necessaria specie a livello**

**Andamento stabile orizzontale ma >> a quello target**

**necessità interventi di miglioramento (coibentazione, adeguamento potenza impianto, ecc.)**

**Consumo unitario per unità di differenza temperatura tra interno ed esterno. Presentazione più efficace dei soli dati di consumo stagionali (indipendentemente dalla temperatura esterna)**

# ISP - Conduzione impianti termici – CTE di Sirius: PTE e CUC – Esempio corretta gestione con impianto sovradimensionato



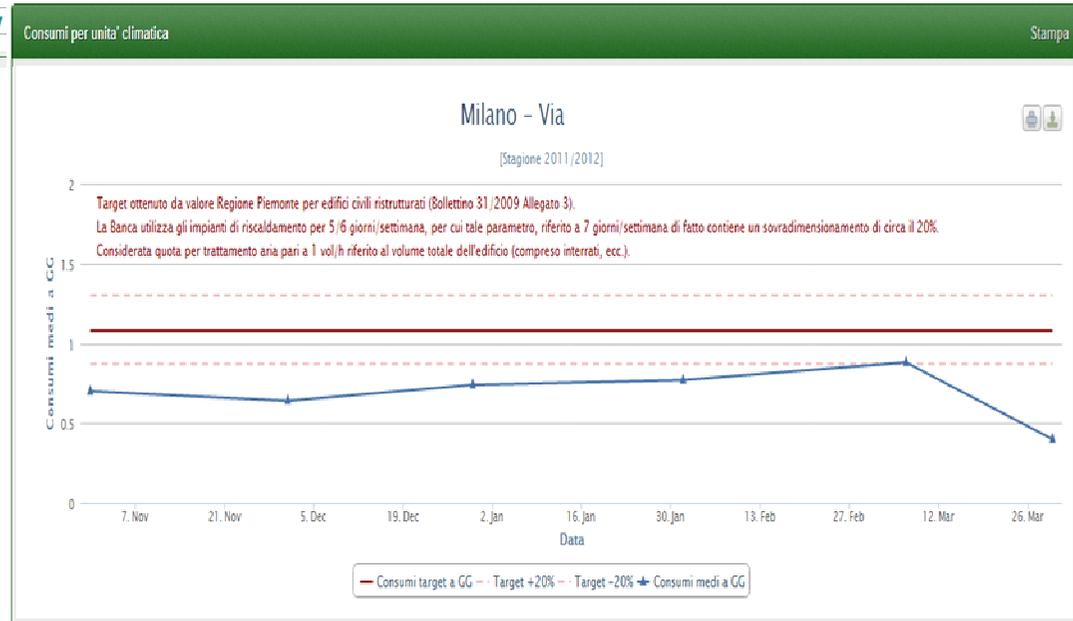
Generatore sovradimensionato

PTE progetto

Inizio riscaldamento a circa 16°C

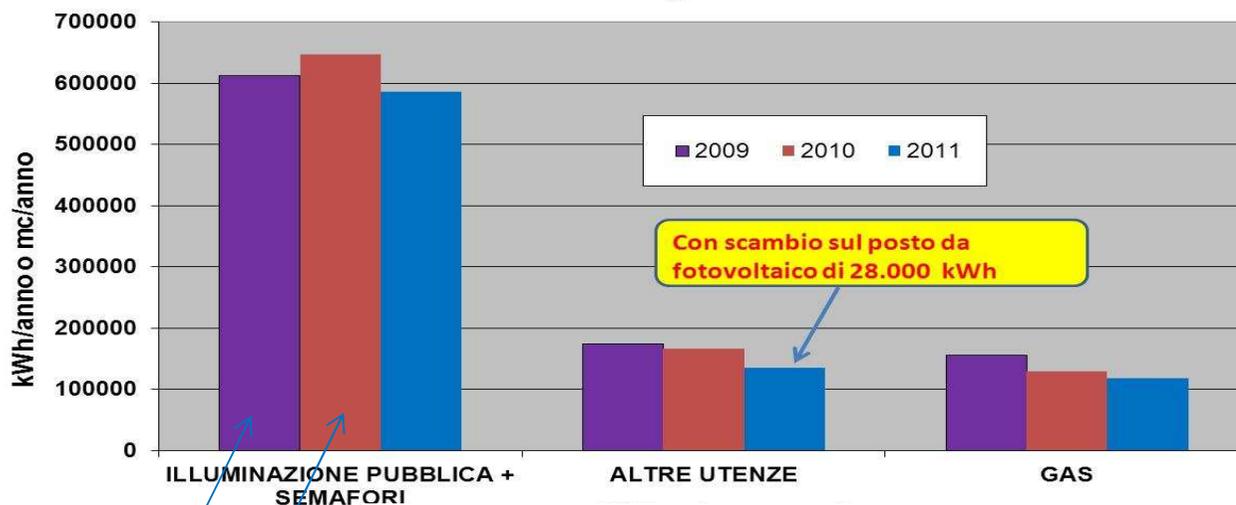
Temperatura Esterna di progetto

**Fabbricato sufficientemente isolato.**  
**Impianto idoneo e sufficientemente ben gestito**



# COMUNE - Monitoraggio consumi energetici pluriennali

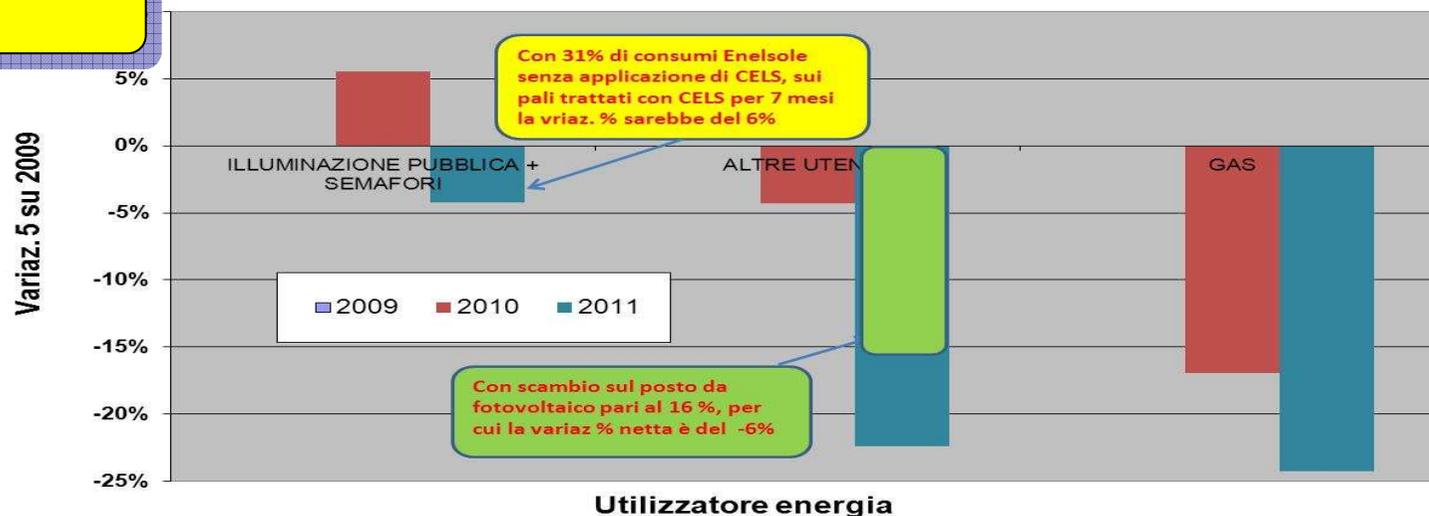
**COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA**  
**Confronto consumi energetici 2009 - 2010 - 2011**



- Progressiva diminuzione dei consumi energetici
- Il risparmio energetico a livello di spesa ha più che assorbito l'incremento delle tariffe

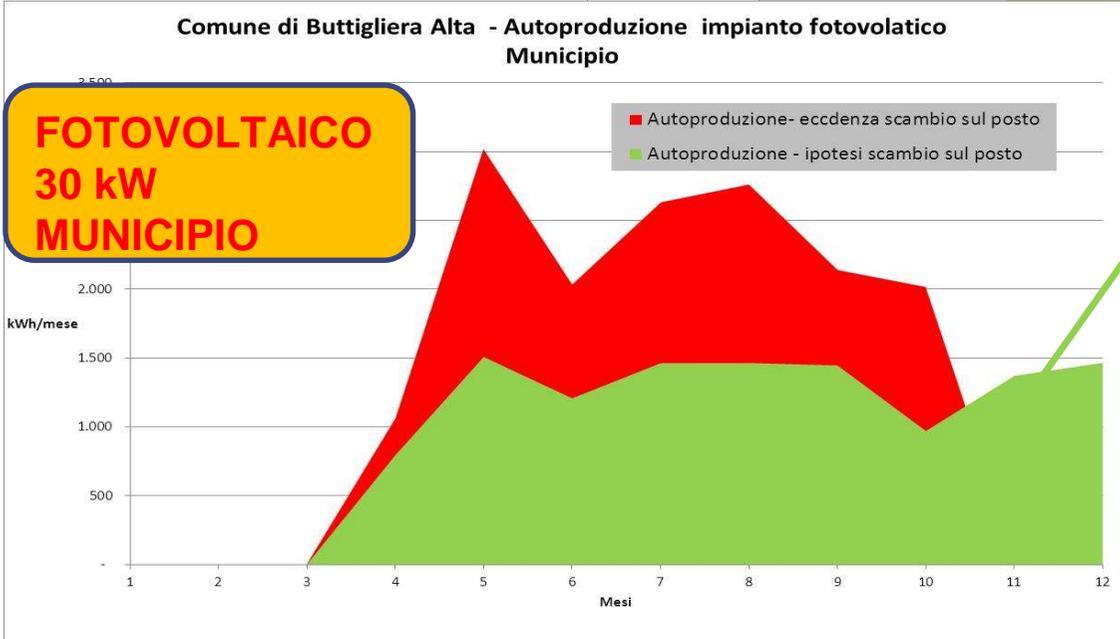
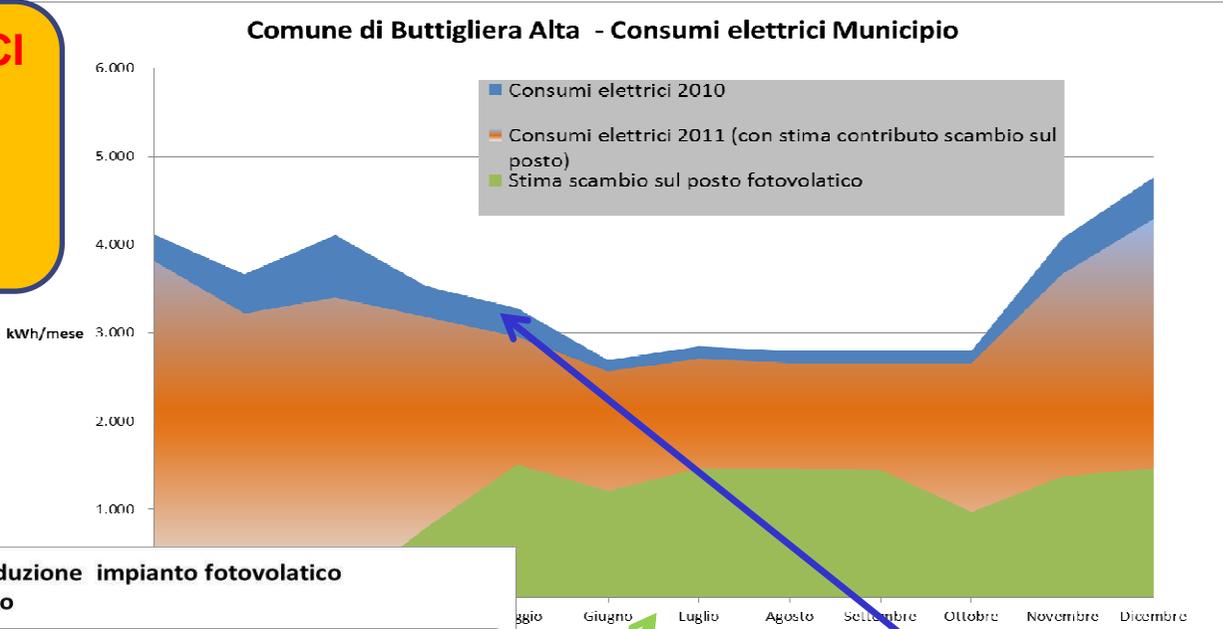
• Nessuna azione in attesa installazione CELS

**COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA**  
**Variaz. % consumi energetici 2009 - 2010 - 2011**



# COMUNE - Monitoraggio consumi elettrici e autoproduzione FV Municipio – anno 2011

**CONSUMI ELETTRICI MUNICIPIO**  
(da ENERCLOUD a cura PROVINCIA DI TORINO)



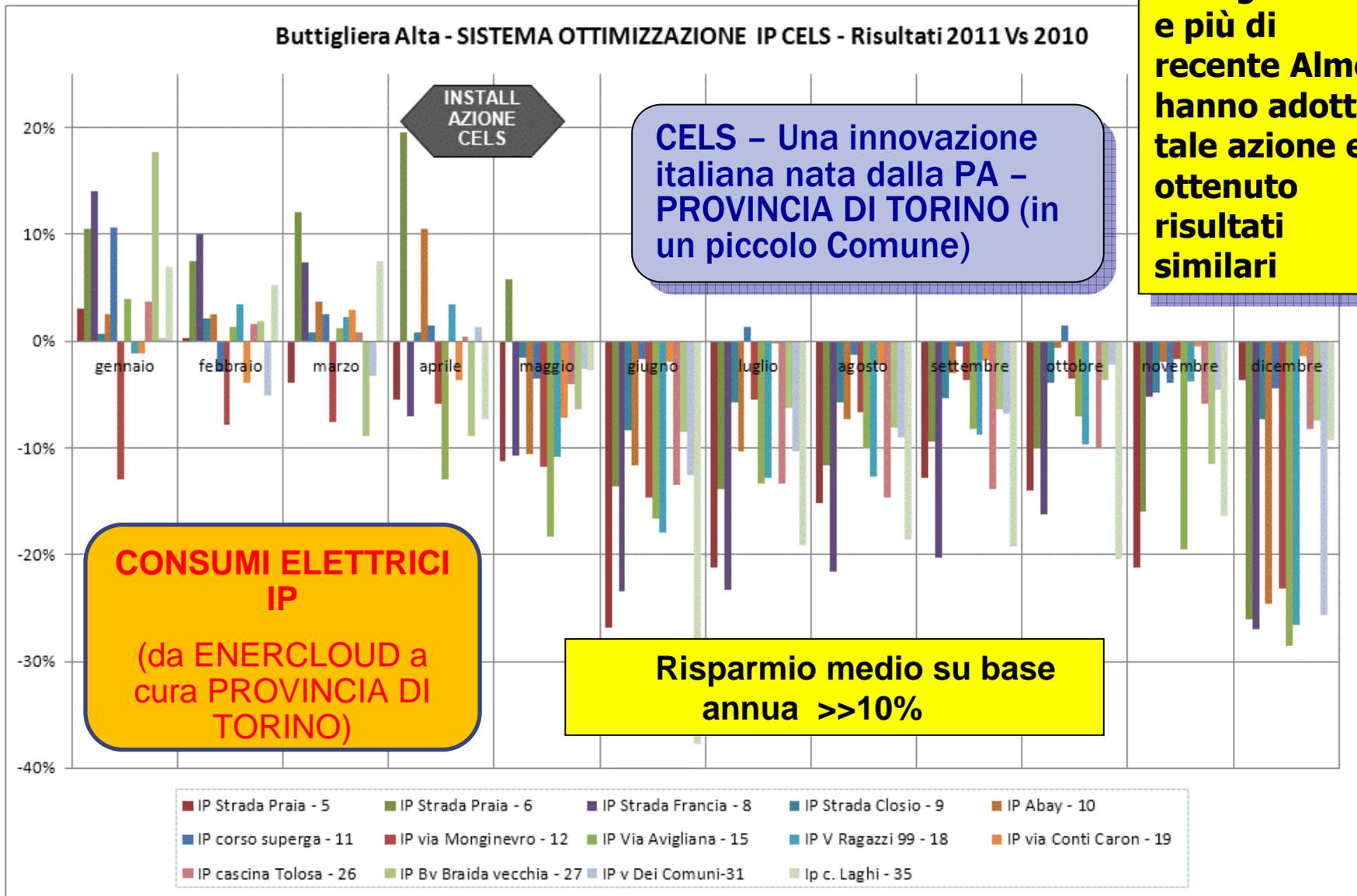
**FOTOVOLTAICO 30 kW MUNICIPIO**

Risparmi energetici (illumin. led, spegim. macchine ufficio, ecc.)

Scambio sul posto da fotovoltaico

# COMUNE – Monitoraggio consumi elettrici e ottimizzazione gestione IP

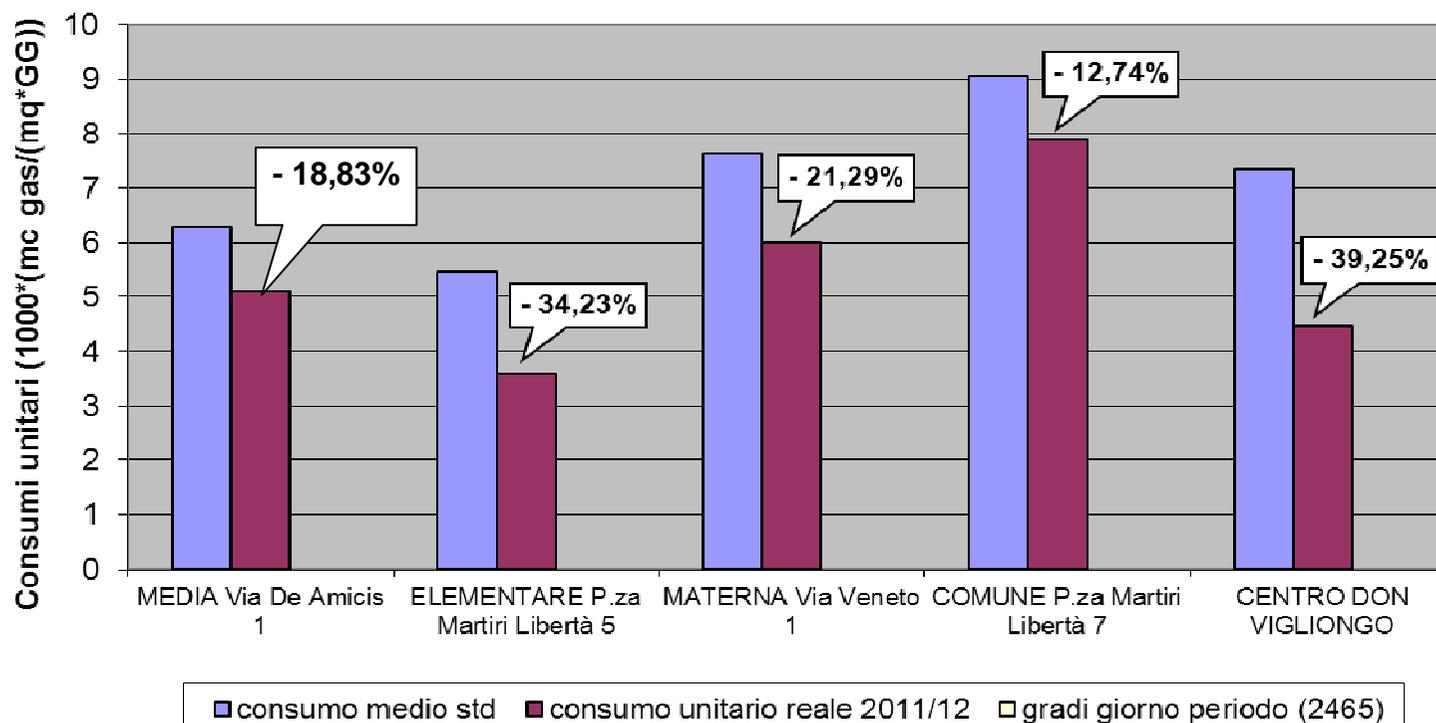
**Comuni di Buttiglieria Alta e più di recente Almese hanno adottato tale azione e ottenuto risultati simili**



## COMUNE – Monitoraggio Conduzione impianti termici con premio per risp. energetico minimo

**Contratto di conduzione tradizionale con premio al raggiungimento di obiettivo risparmio energetico minimo (-10%). Condivisione saving con gestore, che investe principalmente in proprio (realizzazione telecontrollo)**

### VERIFICA CONSUMI UNITARI AL 16/04/2012

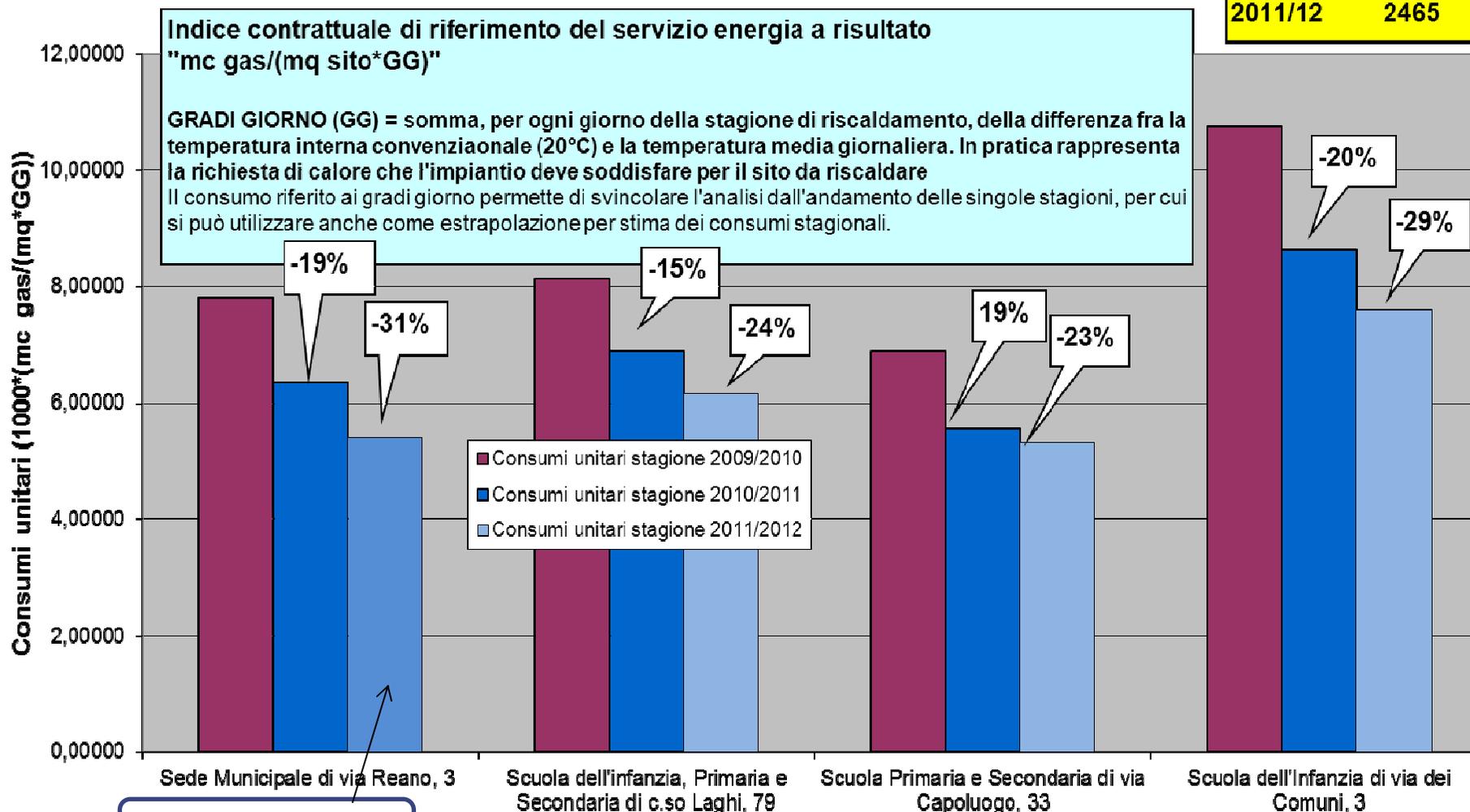


**Comuni di Condove, Buttiglieria Alta e più di recente Almese e Bruino hanno adottato tale azione e ottenuto risultati simili**

## COMUNE – Monitoraggio Conduzione impianti termici con premio per risp. energetico minimo

### Comune di Buttigliera Alta - Andamento consumi unitari per riscaldamento stagioni 2009/10 - 2011/12

Gradi giorno	
2009/10	2622
2010/11	2500
2011/12	2465



**Tetto coibentato**

Siti comunali

SGE - ISO 50001 – MONITORAGGIO E CHECK

## Stima risultati ottenibili in un Comune con supporto della procedura di monitoraggio informatizzata

### INTERVENTI A BREVE TERMINE E SENZA SIGNIFICATIVI COSTI

Stima saving

Razionalizzazione utenze e ripartizione/imputazione corretta della spesa energetica



- 10/15%

Azioni di ottimizzazione gestionale (in particolare spegnimento notturno/festivo)



- 10/15%

### INTERVENTI A MEDIO TERMINE CON FINANZIAMENTO TRAMITE TERZI

Revisione appalti manutenzione con obiettivo minimo di saving del 10% (controllo risultati tramite monitoraggio), investimenti a cura **manutentore** (in particolare installazione di datalogger-smart meter attivi: accensione/ spegnimento di varie utenze, alert, ecc.) e ripartizione saving al 50%



- 15%

### INTERVENTI A MEDIO LUNGO TERMINE CON FINANZIAMENTO COMUNE

Installazione sistemi a maggiore efficienza energetica/interventi su involucro edilizio



- 10-20%

# Grazie per l'attenzione

Roberto Gerbo

[Sostenibilita.ambientale@intesasanpaolo.com](mailto:Sostenibilita.ambientale@intesasanpaolo.com)

[roberto.gerbo@intesasanpaolo.com](mailto:roberto.gerbo@intesasanpaolo.com)



**ALLEGATO 1**

**Esigenze e strumenti usati per PAES in un Comune**

**Percorso per certificazione di ISP**

## Comune – Esigenze e metodo adottato per il PAES

### Esigenze

- Conoscere per i siti comunali i consumi energetici e loro articolazione (*usi energetici significativi -ai sensi della ISO 50001*), con dettaglio sia a livello energetico/emissioni che economico,
- Disporre di dati che consentano:
  - ❖ individuazione siti critici (con confronto a target/benchmark) e quantificare stima saving potenziali
  - ❖ di individuare le azioni di semplice ottimizzazione (cattiva gestione) e/o di sviluppare valutazioni costi – benefici per interventi di miglioramento efficienza energetica e/o incremento utilizzo FER
- Monitorare sistematicamente l'andamento dei consumi energetici, anche per valutare i risultati reali delle azioni di miglioramento adottate (*collaudo interventi*), con report automatici (*evitare consulenze specifiche, ecc.*)

Conoscere per scegliere e poi per verificare

SISTEMA SPECIFICO DI MONITORAGGIO CONSUMI ENERGETICI SITI COMUNALI ENERCLOUD

Utile per adesione e partecipazione a Patto Sindaci

- Conoscere per il restante territorio comunale i consumi energetici e loro articolazione, anche a livello di emissioni
- Monitorare periodicamente l'andamento di tali consumi /emissioni anche per valutare i risultati di eventuali azioni e/o per individuare interventi/campagne di sensibilizzazione anche sovra comunali

SUPPORTO PROVINCIA DI TORINO PER PAES

# ISP -Il processo per la certificazione del SGE

Ha l'obiettivo di **fotografare l'attuale gestione energetica e creare un data-base e un riferimento documentale completi** (comprensivo di individuazione di criticità e aree di miglioramento), necessari per poter monitorare e sviluppare le linee fondamentali di un SGE.



## ALLEGATO 2

### Esempi di rendicontazione e di target

# ISP - Monitoraggio per progressivo approfondimento- Confronto con Comune

**Monitoraggio secondo livelli di approfondimento crescente per corrispondenti azioni di intensità/specificità diversificate**

**Livello 1**

**Monitoraggio mensile a livello di banche/società del Gruppo**

**Livello 2**

**Monitoraggio annuale consumi elettrici palazzi, con confronto tra indicatore di prestazione energetica e indicatore di prestazione - target (aggiornato ogni anno), individuazione palazzi extratarget**

**Monitoraggio annuale consumi elettrici filiali, con confronto tra indicatore di prestazione energetica e indicatore di prestazione - target interpolato (aggiornato ogni anno), individuazione filiali extratarget**

**Proposte di intervento relativo e attivazione azioni di adeguamento**

**Comune Siti (EL+RISC)**

**Comune IP**

**Livello 3**

**Monitoraggio mensile andamento consumi palazzi, con supporto dati da datalogger, analisi variazioni % su esercizio precedente e valore N/F, estrapolazione stima consumi annui, commenti per casi critici**

**Monitoraggio semestrale andamento consumi filiali, con supporto dati da datalogger (anche alert per superamento profili e temperatura interna , verifica ottimizzazione accensione/spegnimento impianti via web) , analisi variazioni % su esercizio precedente e valore N/F, estrapolazione stima consumi annui, commenti per casi critici**

**Comune Siti (EL+RISC) da Enercloud**

**Comune IP da Enercloud**

**Nell'allegato 2 esempi di dettaglio per ogni livello**

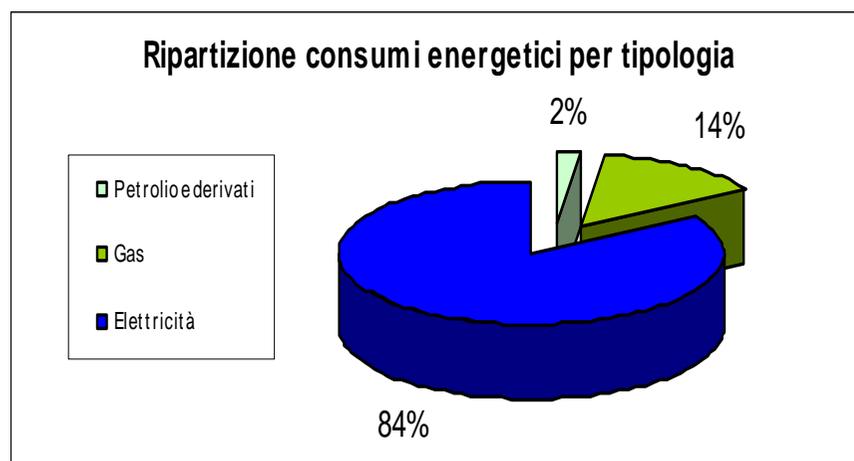
## ISP - Ouput consumi elettrici Palazzi (esempio)

### PALAZZI MAGGIORI DI 20.000 MQ (target consumo 200 kWh/mq F.T.\*anno - indice N/F 1,1)

POD	palazzo	mese	totale energia attiva		Penali cos-fi (I) 2012	Verifica 2012 Datalogger	PREVISIONE 2012 priorità DL	scostamento 2012 su 2011	anno 2012 N/F ((F2-F3)/F1) priorità DL	COMMENTO
			2011	2012						
IT001E00107644	Napoli via Toledo	gennaio	325.240	320.597	10,58	323.406	323.406	-1,43%	0,85	Stabile.  Nota 3
		febbraio	306.814	302.039		304.398	304.398	-1,56%	0,74	
		marzo	331.714	289.662		292.542	292.542	-12,68%	0,78	
		aprile	290.296	290.296			290.296			
		maggio	366.168	366.168			366.168			
		giugno	442.158	442.158			442.158			
		luglio	449.997	449.997			449.997			
		agosto	451.870	451.870			451.870			
		settembre	469.906	469.906			469.906			
		ottobre	348.919	348.919			348.919			
		novembre	305.812	305.812			305.812			
		dicembre	306.166	306.166			306.166			
mqnetti: 34.841			4.395.060		10,58	4.351.638	-0,99%	0,79		
mqnetti fuori terra: 27.061										
Sup.eq.(f.t.+30%int.): 29.395										
			162	kWh/mq F.T. anno		161				
			150	kWh/mq Sup. eq. anno		148				
									Euro/kWh 0,15	
									diff. 2012-2011 kWh Euro	
									-43.422 -6.513	

## Livello 1 – Società del Gruppo - Monitoraggio consumi elettrici - Confronto con Comune

- Monitoraggio mensile consumi elettrici del Gruppo
- Sintesi annuale consumi energetici per Bilancio sociale
- Denuncia annuale al FIRE (Società con consumi > 1.000 tep)



**Comune – Report Enercloud per Patto sindaci**

SOCIETA'	ADDETTI	TEP
Intesa Sanpaolo	27.968	50.373
Intesa Sanpaolo Group Services	8.087	29.977
Banco di Napoli	6.531	10.437
Cassa di Risparmio del Veneto	3.808	7.514
CR Firenze	3.200	6.073
CR Pistoia e Pescia	526	1.117
Carisbo	1.827	3.041
Carive	1.158	2.426
Banca dell'Adriatico	1.534	2.031
Banca Fideuram	1.496	1.878
CR Friuli Venezia Giulia	1.067	1.664
Intesa Sanpaolo Private Banking	1.297	1.655
Banca di Credito Sardo	1.052	1.505
Banca IMI	764	1.387
CR Forlì e della Romagna	860	1.331
<b>TOTALE</b>		<b>122.410</b>

Su un totale di 132.228 TEP

# Livello 2 e 3 – Consumi elettrici Palazzi e CED: monitoraggio e analisi indicatori di prestazione energetica rispetto a target relativi

**Baseline e obiettivi energetici**

**SPESA 30 mln € /anno**

Procedura informatizzata interna di ISP



Datalogger

**Analisi annuale e individuazione siti extra-target** (attraverso valore indicatore di prestazione energetica rispetto a target)

**Controllo a campione gestione contabile** (dati bollette confrontati con dati datalogger)

(F2+F3)/F1 è buon indice per valutare la corretta gestione dei consumi elettrici in uffici

**TARGET DIVERSIFICATO kWh/mq\*anno 180 – 380**

**Traguardi energetici**

**Azioni di adeguamento a cura presidi tecnici locali** (interventi gestionali e di ristrutturazione)

**Analisi andamento mensile** (ove disponibili, anche con dati da datalogger), **estrapolazione consumi annui e indicazioni dell'Energy Manager**

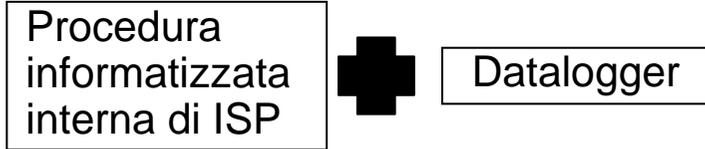
**Saving energetico ottenuto e previsione esercizio seguente**

Dimensione/Tipologia	Target	
	Consumi (kWh/mq* anno)	Indice N/F F2+F3/F1
CED		
Alta informatizzazione	380	1,3
Sedi Direzione	270	1,2
Palazzi con sup. > 20.000 mq	200	1,1
Palazzi con sup. 10.000-20.000 mq	180	1,1
Palazzi con sup. 5.000-10.000 mq	200	1
Palazzi con sup. < 5.000 mq	180	0,9

# Livello 2 e 3- Consumi elettrici filiali: monitoraggio e analisi indicatori di prestazione energetica rispetto a target relativi

**SPESA 52 mln €/anno**

**TARGET DIVERSIFICATO kWh/mq\*anno 95 – 250**



**Analisi annuale e individuazione siti extra-target** (attraverso valore indicatore di prestazione energetica rispetto a target), **uso target interpolato**  
**Scostamento da target ((kWh/mq\*anno) i+1-target)**

**Traguardi energetici**

**Azioni di adeguamento a cura presidi tecnici locali** (interventi gestionali e di ristrutturazione)

**Analisi andamento semestrale** (ove disponibili, anche con dati da datalogger: alert, temperatura interna, orari accensione/spegnimento), **specie filiali extra-target, estrapolazione consumi annui**  
**Saving energetico ((kWh/anno) i+1-(kWh/anno) i ) e indicazioni dell'Energy Manager**

**Saving energetico ottenuto e previsione esercizio seguente**

FILIALI		Target consumi elettrici 2010	
		kWh/mq anno	
Range dimensionale (mq) e zona climatica		PDC	CALDAIA
		100-200	A
B	250		235
C	220		210
D	210		190
E	200		180
F			140
201-300	A		
	B	210	200
	C	190	180
	D	180	165
	E	170	150
	F		125
301-500	A		
	B	180	170
	C	170	160
	D	160	150
	E	150	130
	F		110
501-900	A		
	B	150	140
	C	145	130
	D	140	120
	E	130	110
	F		90
> 900	A		
	B		
	C	125	115
	D	120	105
	E	120	95
	F		

## Livello 2 e 3 - Monitoraggio consumi per riscaldamento e analisi indicatori di prestazione energetica rispetto a target relativi

Procedura informatizzata interna di ISP

**Baseline e obiettivi energetici**



**Analisi annuale e individuazione siti extra-target** (attraverso valore indicatore di prestazione energetica rispetto a target)

*NB ISP controlla EP*



**Traguardi energetici**

**Azioni di adeguamento a cura presidi tecnici locali** (interventi gestionali e di ristrutturazione)



**Analisi andamento mensile/bimestrale, estrapolazione consumi stagionali e indicazioni dell'Energy Manager**

**Saving energetico ottenuto e previsione esercizio seguente**

**Fabbisogno di calore (FC) kWh/anno =** calore da immettere nell'ambiente per mantenere le condizioni di temperatura di legge (in genere da calcolo di progetto)  
**Energia Primaria (EP) kWh/anno =** energia da fornire all'impianto per soddisfare il FC, considerato il rendimento (R) dell'impianto

$$\frac{FC}{R} = EP$$

**TARGET DIVERSIFICATO**  
 mc/mq\*GG\*anno  
 3,65 – 5,21

**Va considerato che i target sono riferiti all'usuale utilizzo degli impianti di riscaldamento nella banca per circa 6 giorni la settimana**

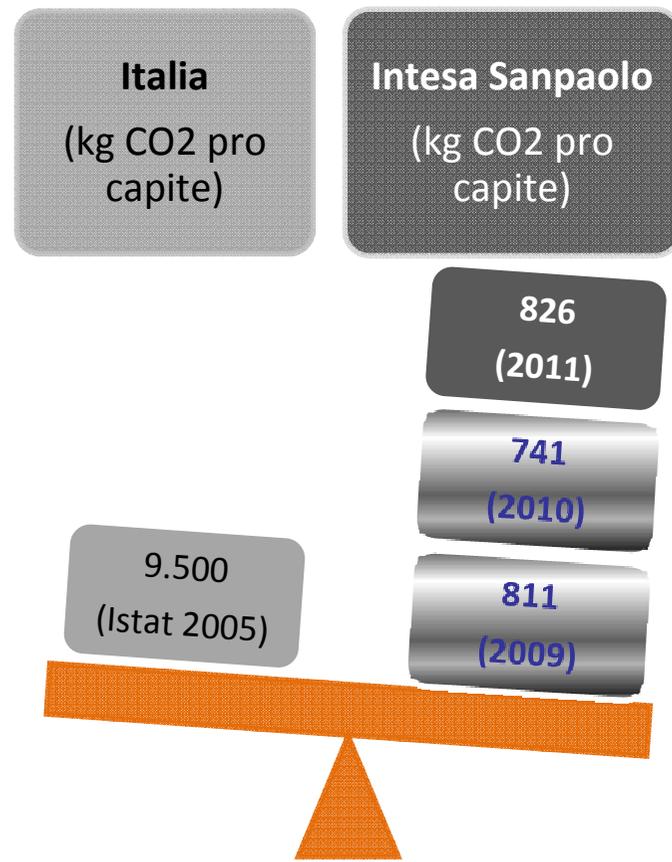
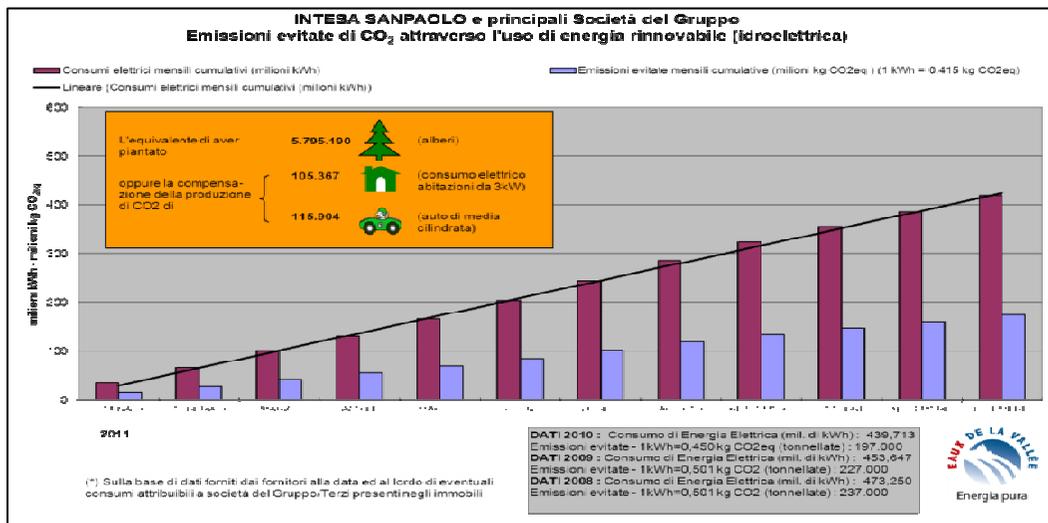
**PERIMETRO SGAE - Target Riscaldamento - (zone climatiche E ed F)**

Range dimensionale (mq)	[1000* (mc/mq*gg*anno)]	[1000* (kWht/mq*gg*anno)]
101-200	5,21	50
201-300	4,90	47
301-500	4,69	45
501-900	3,96	38
> 900	3,65	35

# ISP- Emissioni 2011 Italia (da monitoraggio informatizzato)

## Emissioni derivanti da consumi energetici (escluse emissioni da mobilità)

**Le emissioni di CO2 sono molto contenute** in quanto in Italia il **94%** della nostra energia elettrica *acquistata* proviene da fonte rinnovabile (nel 2011 idroelettrica).

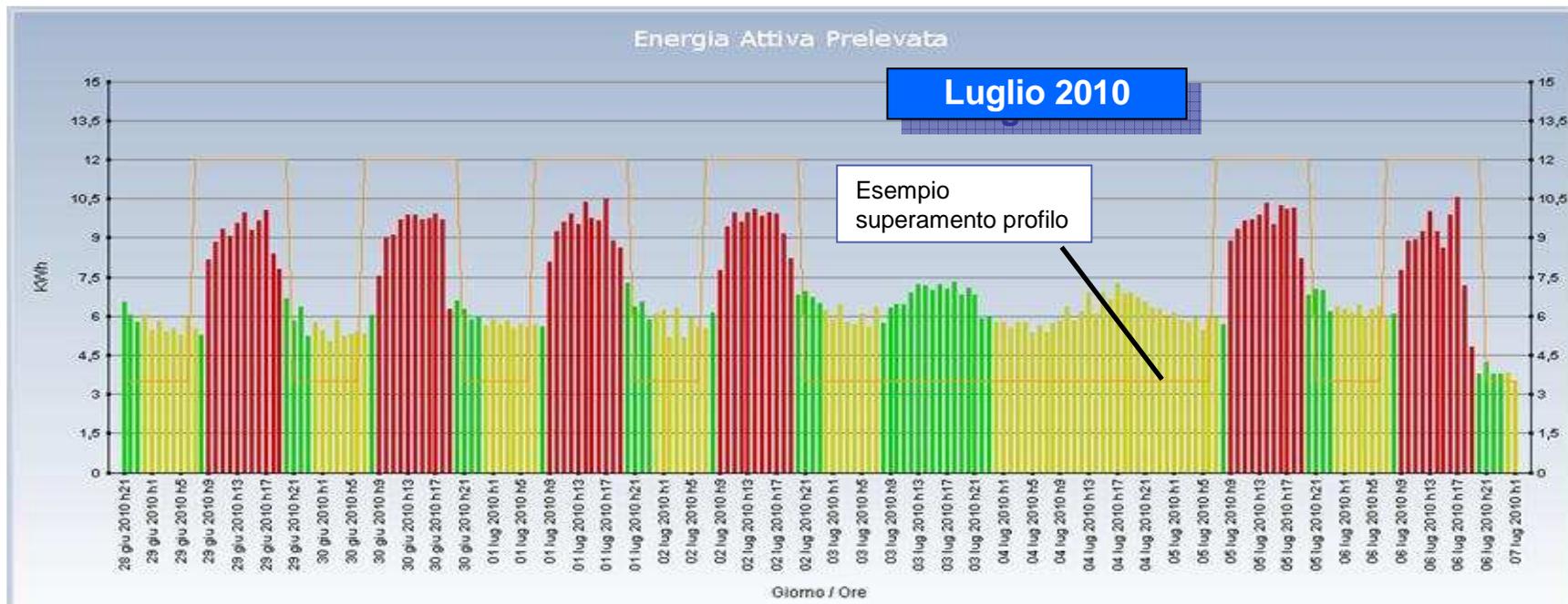


**ALLEGATO 2**

**II DATALOGGER**

### Livello 3 – Consumi elettrici filiali: supporto all'analisi dal monitoraggio di dettaglio via datalogger (con profili consumo elettrico e temperatura di Filiali)

Dai dati ottenuti dall'analisi della situazione esistente per le filiali doatte di datlogger sono stati definiti “profili” articolati per dimensione e tipologia di impianto (Zona climatica Nord Italia).



**Al superamento dei profili stagionali dei consumi elettrici e/o della temperatura ambiente si attiva un sistema di “Alert”, tramite invio automatico di e-mail (a tecnici preposti, eventualmente anche alla ditta di facility management ed alla filiale) per favorire azioni correttive tempestive.**

### Livello 3 – Consumi elettrici di Filiali: supporto all'analisi dal monitoraggio di dettaglio via datalogger

La comunicazione di superamento del profilo di ogni sito induce a valutare:

- i **parametri impostati** nei sistemi di gestione energetica, cercando di ottimizzare (\*) i setpoint e gli orari di accensione/spegnimento;
- le **abitudini del personale** riguardo all'utilizzo degli impianti, concordando con il responsabile dei locali gli eventuali comportamenti correttivi;
- le **caratteristiche del sito e degli impianti**, al fine di definire se il superamento del profilo è dovuto a condizioni particolari del sito e/o delle sue dotazioni o se necessita un intervento di ristrutturazione

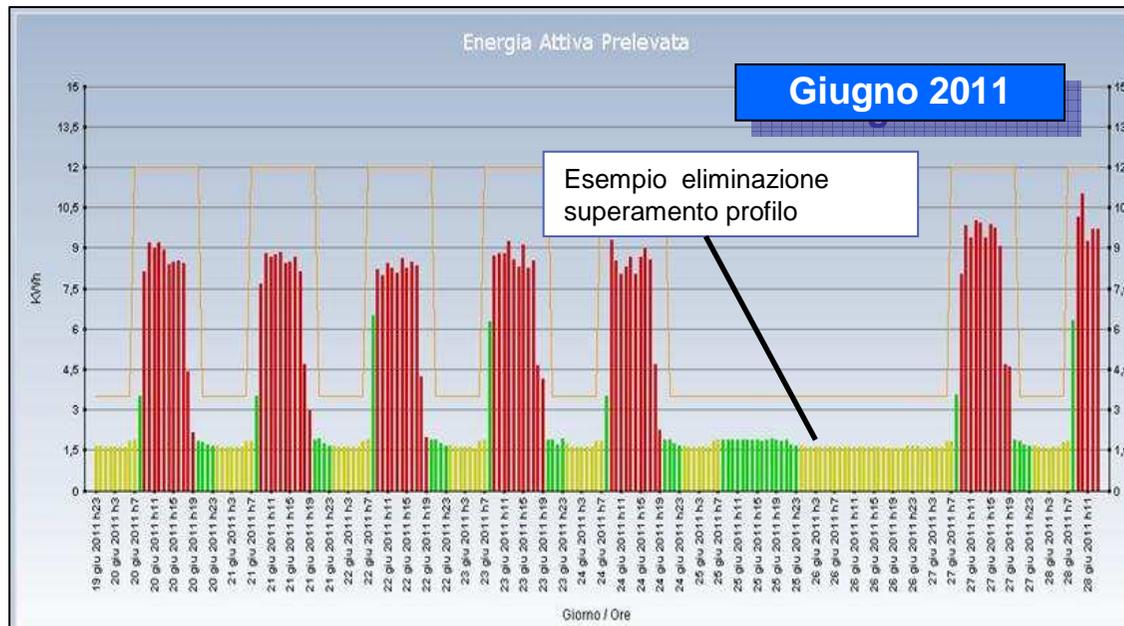
(\*) coinvolgendo tempestivamente le ditte responsabili della manutenzione, richiedendo il settaggio degli stessi su parametri di funzionamento ottimali.



**Valutazione stato evolutivo con incontri periodici del Team Energetico**  
(Energy Manager-RSGAE e Tecnici dei Presidi tecnici) **per verificare consumi filiali e efficacia interventi per raggiungimento obiettivi e traguardi.**

## Livello 3 – Consumi elettrici di Filiali: ottimizzazione degli orari di accensione e spegnimento via web attraverso datalogger

**Per tutte le filiali SGE dal 2011 sono attivi sistemi evoluti di datalogger (integrazione preesistenti) che (oltre a rilevare consumi elettrici e temperatura interna) provvedono all'accensione spegnimento delle varie tipologie impiantistiche (illuminazione, impianti frigoriferi/caldaia, unità trattamento aria, ecc.) secondo orari prestabiliti**



**Il monitoraggio con datalogger del consumo elettrico consente di valutare tempestivamente l'efficacia delle azioni correttive e di quantificare i saving ottenuti**

**Massimo saving energetico in base a caratteristiche di involucro edilizio e tipologia impianti esistenti**