

---

---

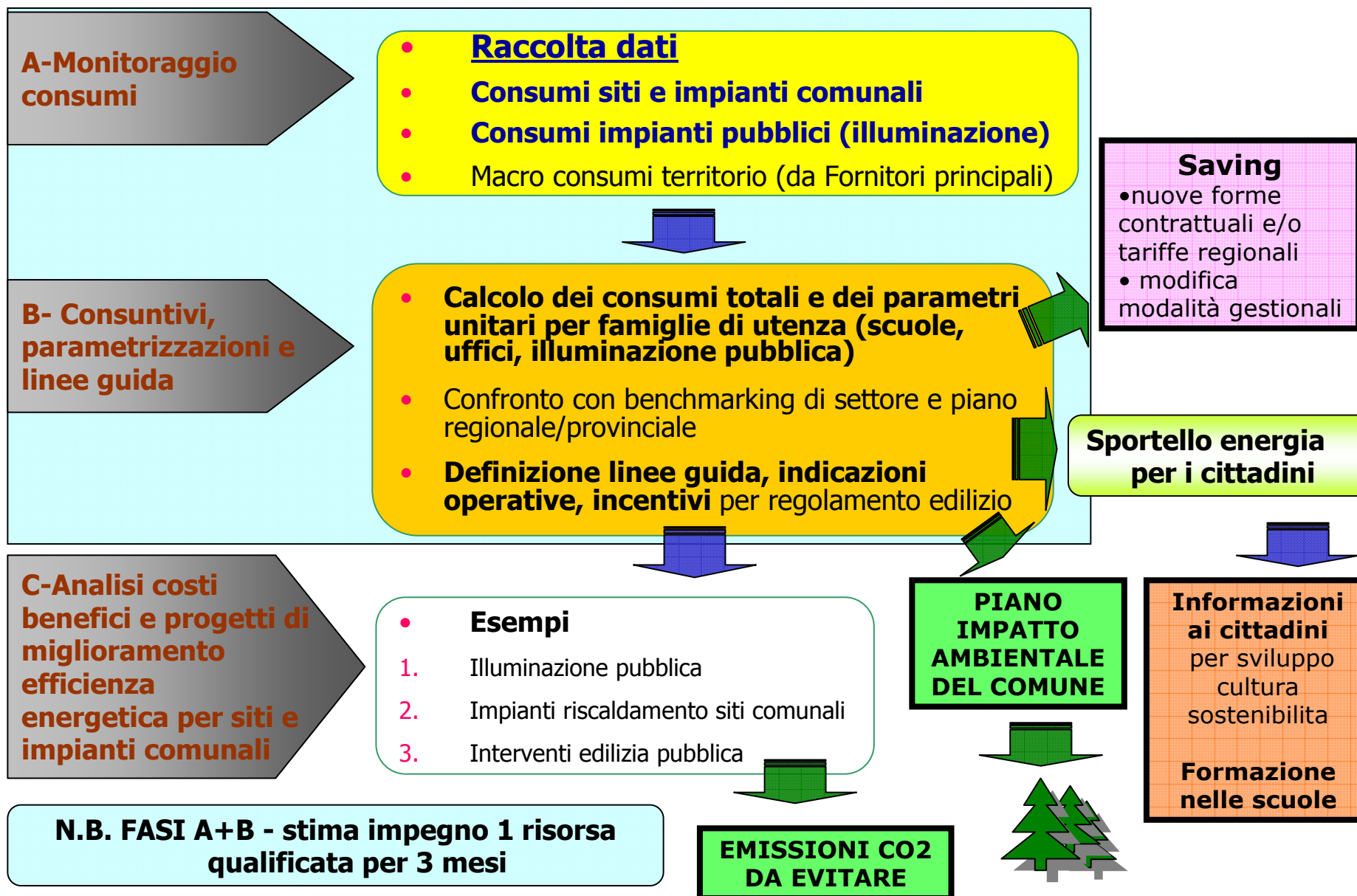
**COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA**

***Programma 2009 -2014***

***Monitoraggio consumi energetici e  
impatti correlati***

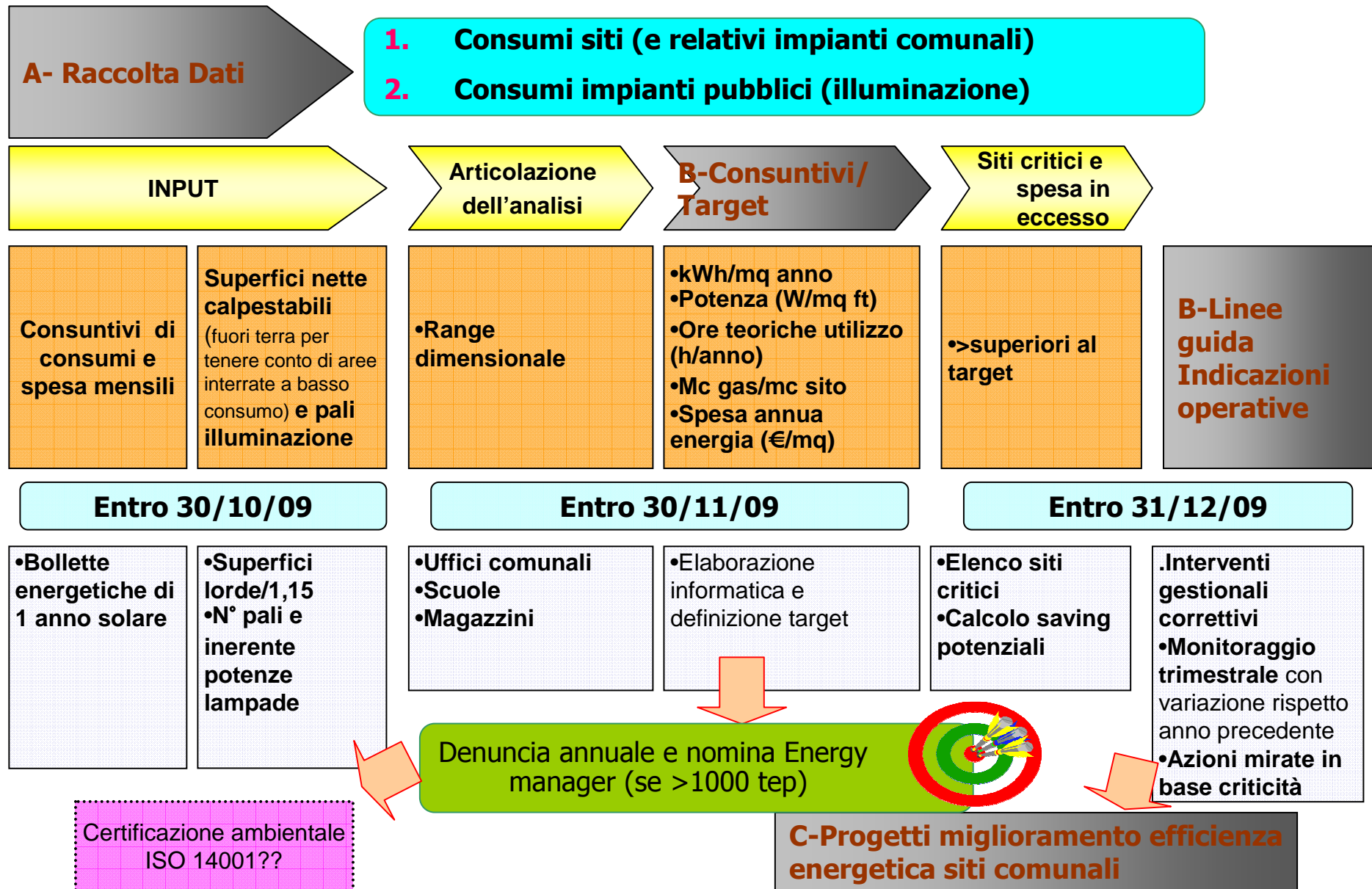
*(progetto pilota per eventuale estensione a altri comuni del Patto zona  
Ovest)*

# Il programma, i criteri ispiratori e gli obiettivi



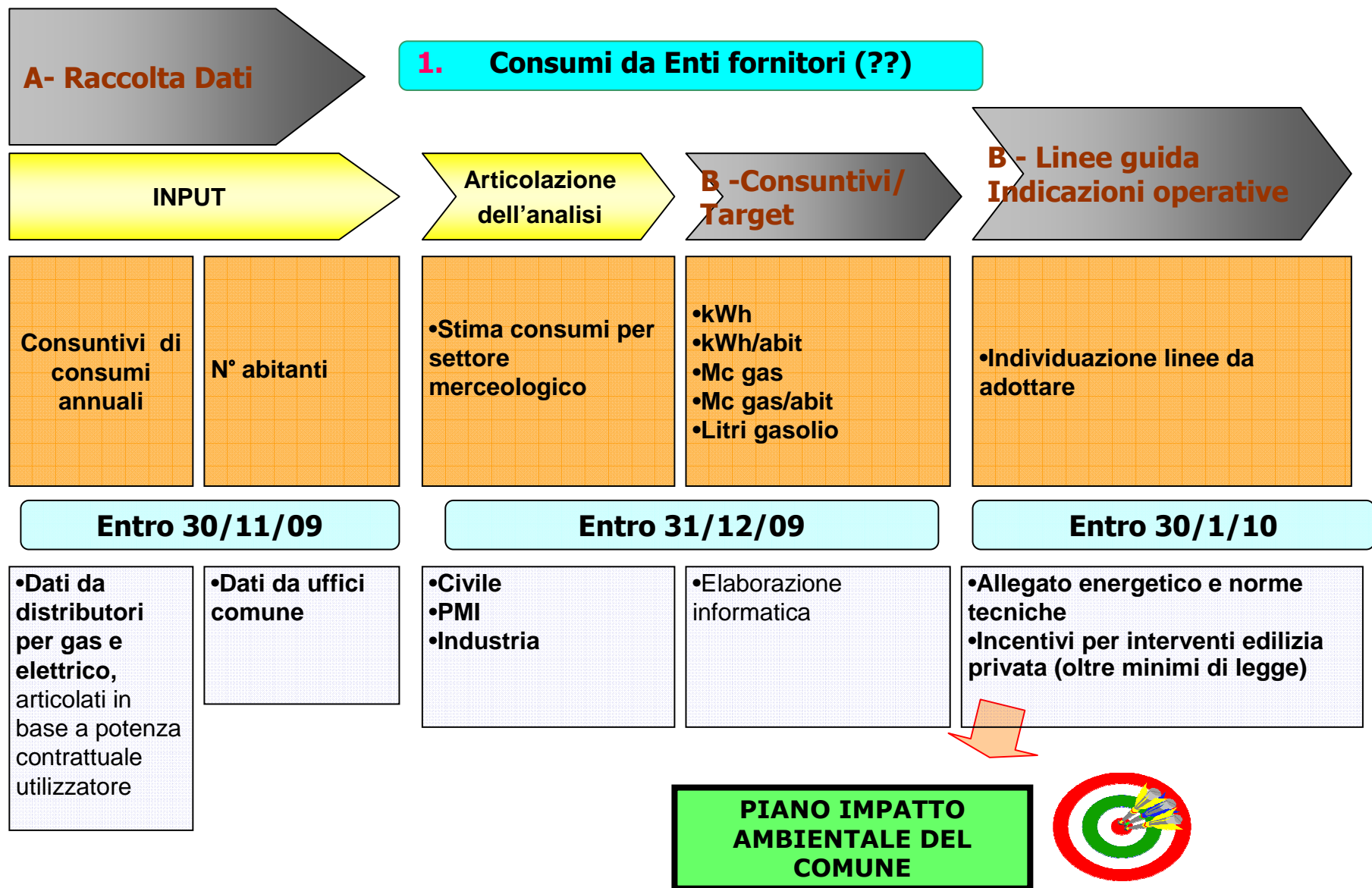
# A-B –SITI E IMPIANTI COMUNALI

## Monitoraggio consumi, parametrizzazioni e linee guida



# A-B –SITI ED IMPIANTI EXTRA COMUNALI

## Monitoraggio consumi e linee guida



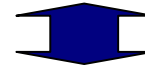
# C – Progetti miglioramento efficienza energetica

C-Analisi costi benefici e progetti di miglioramento efficienza energetica

- **Analisi costi benefici**
- **Ricerca fondi sovvenzioni pubbliche partner**
- **Utilizzo certificati bianchi e verdi, conto energia**
- **Valutazione interventi Esco**
- **Certificazione energetica siti principali**

Progetto Europeo 20/20/20

## PIANO IMPATTO AMBIENTALE DEL COMUNE

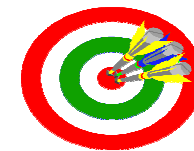


- Principali Progetti** (alcuni solo ipotesi)
- **Monitoraggio consumi in sito per scuole e uffici Comunali** (con eventuale formazione a scuole)
  - **Ottimizzazione modalità gestionali** (specie per illuminazione pubblica)
  - **Ammodernamento e introduzione led in impianti illuminazione pubblica**
  - **Alimentazione elettrica impianti comunali da fonte rinnovabile** (fotovoltaico)
  - **Centrale teleriscaldamento**
  - **Valutazione interventi coibentazione siti e/ o miglioramento efficienza energetica impianti comunali**



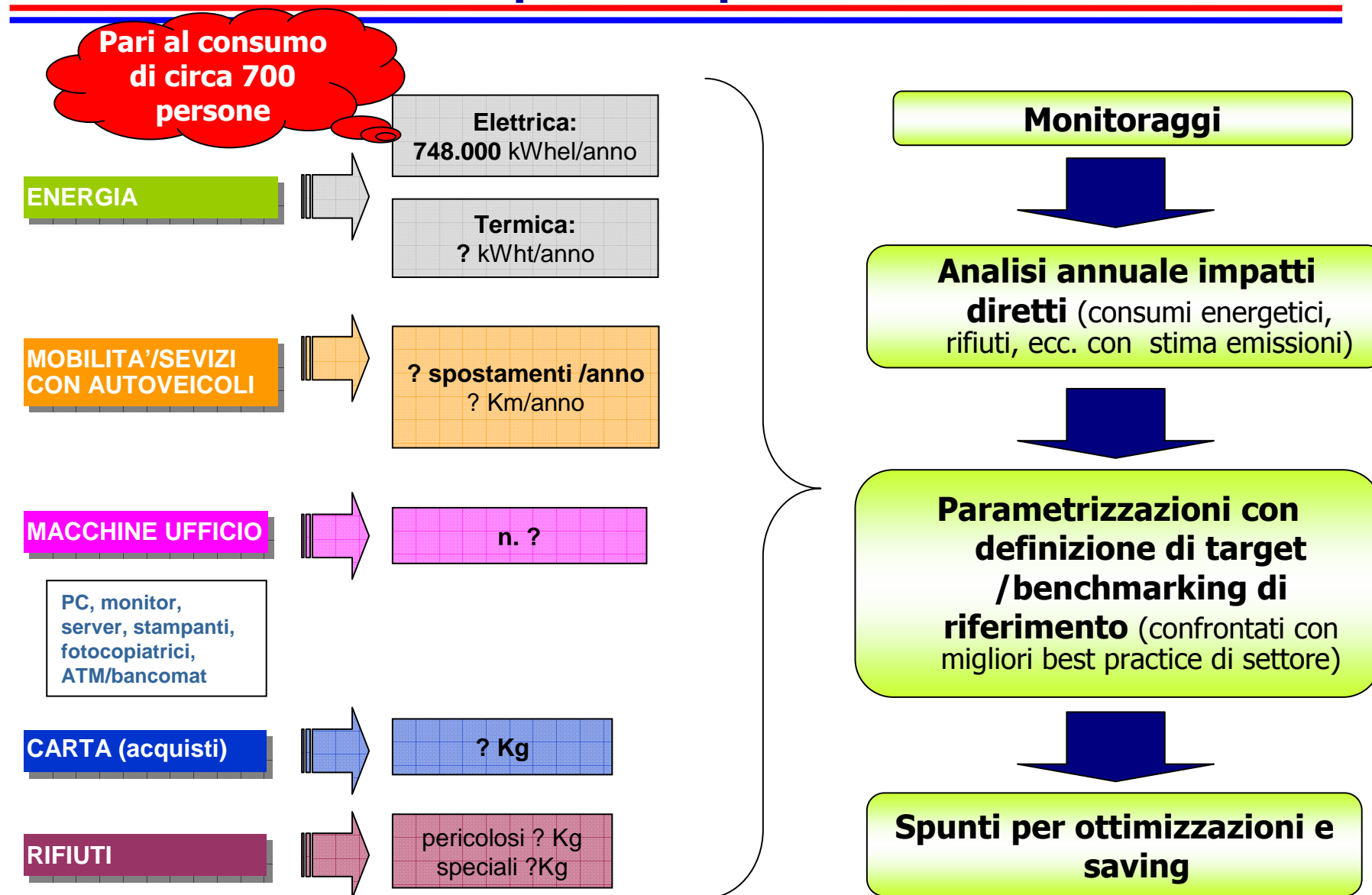
## Principali benefici attesi

- ✓ Ottimizzazione dei costi gestionali
- ✓ Riduzione delle emissioni/impatti
- ✓ Maggior cultura informazione dei cittadini



# Piano di impatto ambientale

## Lo schema operativo per l'azienda Comune



---

---

**COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA**


**Programma 2009 -2014**

***Rendicontazione annuale consumi  
energetici e impatti correlati***

***PRIMI RISULTATI MONITORAGGIO A TAVOLINO CONSUMI  
ELETTRICI DEL COMUNE***

***PROPOSTE DI OTTIMIZZAZIONE (TARIFFARIA E GESTIONALI)  
E/O DI MIGLIORAMENTO***

## Consumi fino a Luglio/Agosto 2009 (vs totale 2008)

<b>Consumi</b>	<b>2009 (kWh/anno)</b>	
➤ Altre utenze (scuole, uffici, ecc.)	84.528	<div style="border: 2px solid black; background-color: cyan; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Previsione anno 748.000 kWh (175 tep)</b> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="border: 2px solid black; background-color: lightgreen; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Previsione EMISSIONI CO2 375 t</b> </div>
➤ Illuminazione pubblica:	388.597	
➤ Semafori:	20.849	
➤ Banchi mercato:	4.359	
➤ <b>TOTALE</b>	<b>498.333</b>	

Costi	2009 (€/anno)	2008 (€/anno)
➤ Altre utenze:	23.784	29.657
➤ Illuminazione pubblica:	53.304	79.219
➤ Semafori:	2.828	4.610
➤ Banchi mercato:	1.330	2.100
➤ <b>TOTALE</b>	<b>81.246</b>	<b>115.586</b>



Previsione anno  
121.869 €



# Anno 2008-09 - Consumi elettrici Siti comune e parametri relativi- Acquisto energia

## Acquisto energia sul mercato libero

- vigente -5 % rispetto prezzo salvaguardia  
– saving 5-7.000 €/anno
- Stima futuro -5 % e da fonte rinnovabile

	<b>ENERGIA ELETTRICA</b>
	748.000 kWh/anno
	<b>COMBUSTIBILI</b>
	? kWh/anno

## Saving Gestionali (con nuove tariffe regionali)

Convenzione mercato libero

**EMISSIONI CO2**

375 t/anno

**EMISSIONI EVITABILI CO2**  
? t

EQUIVALENTI  
A 12.500  
ALBERI

**SCUOLE**

**TARGET**  
1,6 kWh/mq\*mese

Rilevazione via  
web consumi  
elettrici

**ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

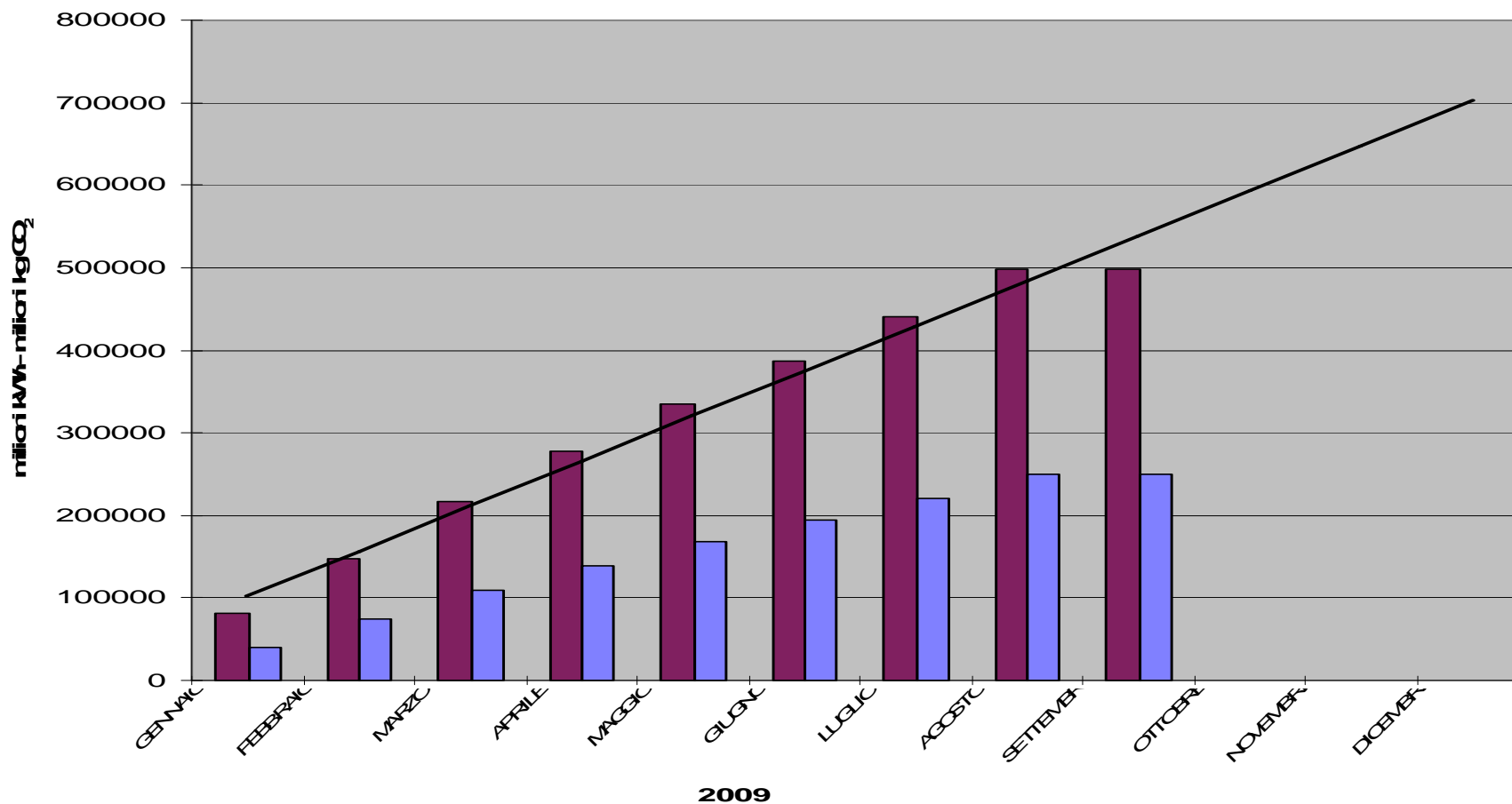
**TARGET**  
? kWh/palo\*anno

**OTTIMIZZAZIONI POTENZIALI**

# CONSUMI ELETTRICI 2009 Andamento per Sito Web del comune

## COMUNE BUTTIGLIERA ALTA Consumi e Emissioni CO<sub>2</sub>

Consumi elettrici mensili cumulativi (kWh)      Emissioni mensili cumulative ( kg CO<sub>2</sub>) (1 kWh = 1 kg CO<sub>2</sub>)



**OTTIMIZZAZIONE**

- Aggiornare i contratti di fornitura con tariffe più convenienti e/o con energia da fonte rinnovabile, oltre informatizzare fatturazione ed eliminare scostamenti tra fatturazione e consumi
- Presidiare andamento consumi da bollette mensili
- Rapportare i consumi a indicatori (superfici scuole, uffici, n° pali, ecc.) per definire target e quindi ottimizzare consumi/spese
- Maggiore dettaglio della mappa degli impianti di illuminazione pubblica e lettura reale consumi (per verificare fatturazione mensile e per definire target di consumo), valutare possibile ottimizzazione durata accensione

• **Sviluppata analisi tariffe per scelta nuovo fornitore 2010**, previsto passaggio dopo razionalizzazione consumi utenze illuminazione

• **Definito format base per raccolta dati consumo mensile, con controlli automatici per extra consumi/spese**, con emissione grafici e tabelle mensili utili al presidio da parte uffici

• **Avviata analisi di ottimizzazione funzionamento illuminazione pubblica**

**Progetto Europeo 20/20/20**

**STIMA SAVING 5 – 10.000 €/anno**

**RIDUZIONE LAVORO AMMINISTRATIVO**

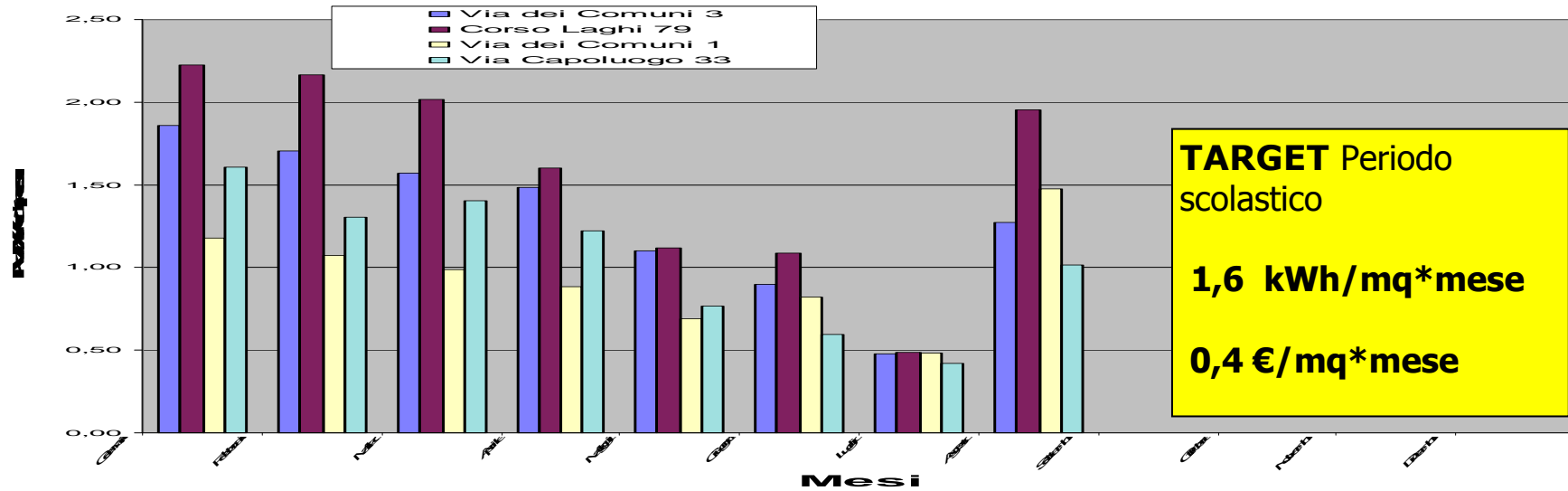
**RIDUZIONE EMISSIONI**

# ESEMPI DA AFFINARE

## SCUOLE- Indici Consumi e costi 2009

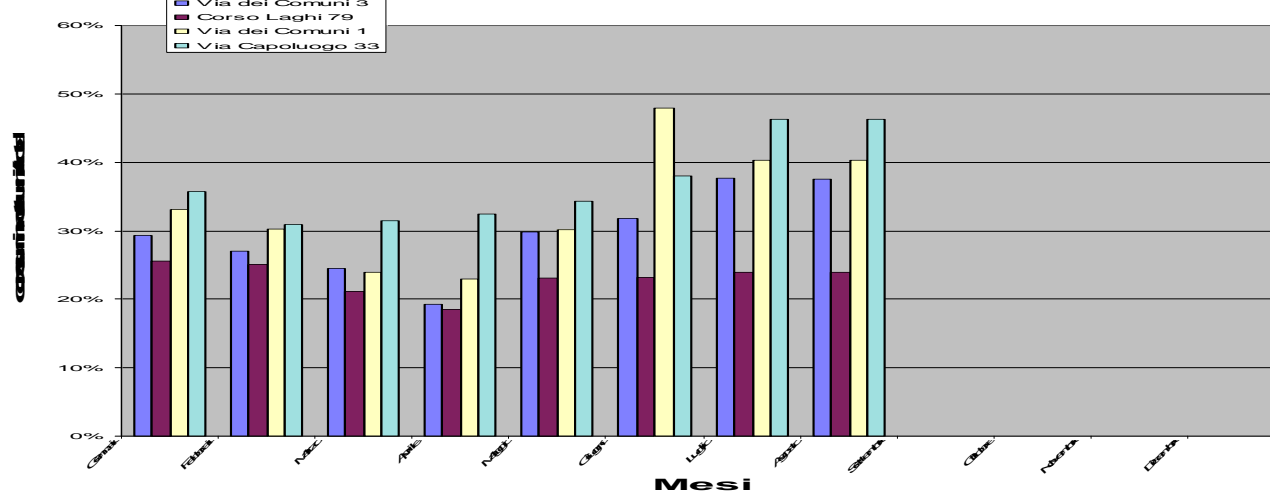
Spesa energia 0,2-0,23 €/kWh  
 TARGET 0,18-0,19 €/kWh

SCUOLE - Consumi unitari energia elettrica



**TARGET** Periodo scolastico  
 1,6 kWh/mq\*mesi  
 0,4 €/mq\*mesi

SCUOLE - Consumi notturni rispetto totali



W/mq	
Via dei Comuni 3	24
Corso Laghi 79	10
Via dei Comuni 1	16
Via Capoluogo 33	12

- Monitorare gli edifici a maggiore consumo e in cui vi sia un consumo ottimizzabile (es. % consumi notturni), chiarirne le cause e/o eliminare criticità
- Valutare cambio tipo di lampade per illuminazione pubblica (se a vapori di Hg o a Na bassa pressione), a favore dei LED
- Valutare nel tempo convenienza passaggio semafori provvisti di lampade a led
- Produrre energia elettrica autonomamente (fotovoltaico)

• **Installazione datalogger**

• **Analisi in corso/programmate**



**RIDUZIONE EMISSIONI**

**STIMA SAVING  
5 - 10.000 €/anno**

# Ipotesi di sistema di rilevazione da adottare per Uffici comunali e Scuola Le Fronde

