



Il Progetto Enercloud

STATO DI AVANZAMENTO E NUOVE FUNZIONALITÀ



Il progetto

Il processo di monitoraggio dei consumi energetici nella pubblica amministrazione non è automatizzato ed uniforme.

← **Il problema**

La soluzione →

Realizzare e fornire uno strumento informatico in grado di standardizzare il processo di elaborazione ed analisi dei dati di consumo energetico al fine di facilitare la gestione e l'ottimizzazione energetica

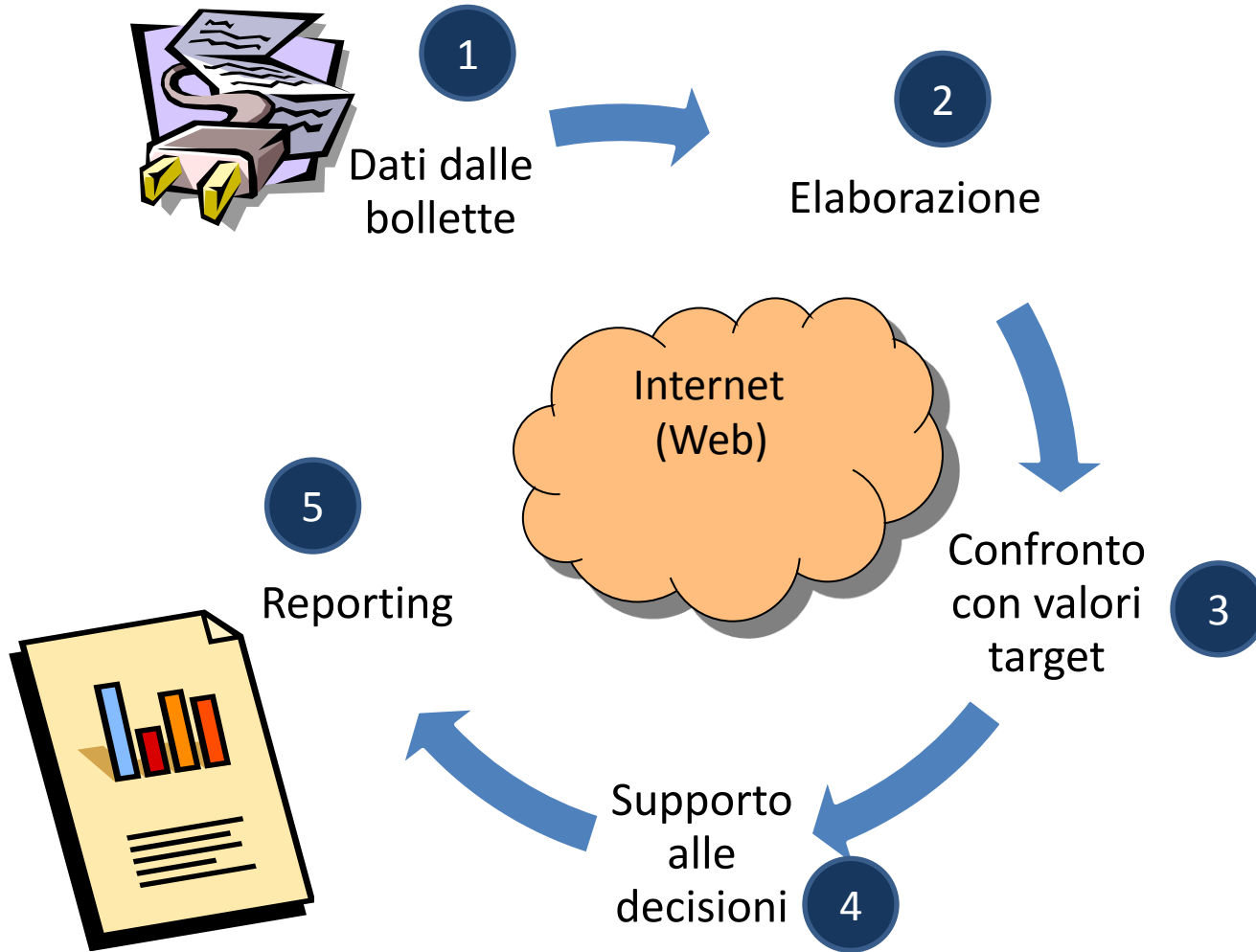
Obiettivi

- Realizzare uno strumento informatico di riferimento per la Pubblica Amministrazione:
 - in grado di valutare i consumi energetici, l'impatto ambientale e i costi derivanti dall'utilizzo di energia elettrica e gas da parte della pubblica amministrazione.
 - fruibile via web in ottica di servizio eliminando costi di installazione ed infrastruttura
 - atto ad individuare in modo intuitivo e semplice potenziali sprechi ed anomalie al fine di migliorare l'energy management
 - che riduca le difficoltà di valutazione uniformando i criteri di interpretazione dei dati di consumo disponibili alla pubblica amministrazione
- Ridurre i costi energetici grazie all'analisi dei dati a tavolino, evidenziando comportamenti e situazioni anomale
- Disporre di un report annuale utile per la rendicontazione (Patto dei Sindaci) e per la pianificazione di interventi

Le azioni correttive per l'efficienza

- Il monitoraggio costituisce un sistema di supporto alle decisioni per poter pianificare interventi correttivi orientati al miglioramento della efficienza energetica
- Possibili azioni correttive:
 - Semplici configurazioni e regolazioni su impianti esistenti (costo zero)
 - Interventi più importanti con investimenti (eventuale intervento di ESCO o aziende che offrono soluzioni specifiche)
 - Esempio: efficienza energetica per il settore illuminazione pubblica

Il processo operativo



Esempio Edifici Pubblici – Energia Elettrica



Il Processo di Inserimento Dati

Recupero Dati

- Raccolta **dati di anagrafica** Edifici Pubblici/Illuminazione Pubblica
- Raccolta dati di consumo elettrico/gas su edifici pubblici e linee di illuminazione

Excel

- *Analisi preliminare dei dati*
- **Associazione Stabili-Contatori**
- **Associazioni Siti illuminazione-Contatori**
- *Eventuale invio di documenti di sintesi per richiesta dati mancanti e/o chiarimenti*

Ener Cloud

- *Inserimento dei dati presenti sui fogli Excel sulla piattaforma cloud*
- *Eventuale invio di documenti di sintesi per richiesta dati mancanti e/o chiarimenti*

Regione : Piemonte - Provincia: Torino - Comune: Almese

Scegli località



Monitoraggio Consumi

- Bollette EE Edifici
- Bollette EE Illuminazione Pubblica
- Bollette Gas Edifici
- Report



Anagrafica

- Edifici
- Illuminazione Pubblica



Microsoft

Innovation Center Torino

noverca EXTENDED LIFE



PROVINCIA DI TORINO




Anagrafica e dati caratteristici Stabile		Categoria		Spesa unitaria annuale (€/kWh)		
Codice PNR	30	Fascia Climatica	E	Anno	2008	0,0000
Indirizzo	via Rodari, SN	mq netti	104,35	Anno	2009	0,3668
Comune	Condove (TO)	Tipo Impianto	COMB	Anno	2010	0,4108

Dettaglio Unità Operative e Forniture					
PR	Indirizzo Fornitura	Comune	Potenza max (kW)	Tipo Fornitura	Dal
IT001E04908774	via Rodari, SN	Condove (TO)	6,6	BASSAMULTI	01/01/2008

Riepilogo Annuale Stabili									
2010	Consumi kWh mensili	Consumo al mq	Target	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso di consumi	Consumo F1	Consumo F2+F3	Indice N/F
gen	148,00	1,42	4,35	5,01	5,66	€ 0,00	74,00	74,00	1,00
feb	158,00	1,51	3,84	4,42	4,99	€ 0,00	96,00	62,00	0,65
mar	159,00	1,52	4,07	4,67	5,28	€ 0,00	93,00	66,00	0,71
apr	148,00	1,42	2,86	3,29	3,72	€ 0,00	87,00	61,00	0,70
mag	131,00	1,26	2,84	3,27	3,69	€ 0,00	74,00	57,00	0,77
giu	143,00	1,37	2,34	2,70	3,05	€ 0,00	79,00	64,00	0,81
lug	126,00	1,21	2,56	2,95	3,33	€ 0,00	66,00	60,00	0,91
ago	81,00	0,78	2,33	2,67	3,02	€ 0,00	29,00	52,00	1,79
set	148,00	1,42	2,78	3,20	3,61	€ 0,00	53,00	95,00	1,79
ott	141,00	1,35	4,06	4,67	5,28	€ 0,00	87,00	54,00	0,62
nov	142,00	1,36	3,97	4,57	5,17	€ 0,00	87,00	55,00	0,63
dic									
Totale	1.525,00	14,61	36,01	41,41	46,81	€ 0,00			

2009	Consumi kWh mensili	Consumo al mq	Target	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso di consumi
gen	187,00	1,79	2,47	2,84	3,21	€ 0,00
feb	192,00	1,84	1,98	2,28	2,58	€ 0,00
mar	181,00	1,73	1,91	2,20	2,48	€ 0,00
apr	179,00	1,72	1,56	1,79	2,03	€ 0,00
mag	145,00	1,39	1,21	1,39	1,57	€ 0,00
giu	146,00	1,40	1,23	1,42	1,60	€ 0,00
lug	138,00	1,32	1,02	1,17	1,32	€ 6,62
ago	110,00	1,05	0,76	0,87	0,98	€ 7,86
set	140,00	1,34	1,17	1,34	1,52	€ 0,00
ott	193,00	1,85	1,69	1,94	2,20	€ 0,00
nov	193,00	1,85	2,10	2,41	2,73	€ 0,00
dic	164,00	1,57	3,20	3,68	4,16	€ 0,00
Totale	1.968,00	18,86	20,29	23,34	26,38	€ 14,48



-  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

Anagrafica e dati caratteristici Stabile		Categoria		Spesa unitaria annuale (€/kWh)		
Codice PNR	21	Fascia Climatica	E	Anno	2008	0,0000
Indirizzo	piazza Martiri della Libertà, 7	mq netti	486,96	Anno	2009	0,1916
Comune	Condove (TO)	Tipo Impianto	COMB	Anno	2010	0,2010

Dettaglio Unità Operative e Forniture

PR	Indirizzo Fornitura	Comune	Potenza max (kW)	Tipo Fornitura	Dal
IT001E04908747	piazza Martiri della Libertà, 7	Condove (TO)	22	BASSAMULTI	01/01/2008




Riepilogo Annuale Stabili

2010	Consumi kWh mensili	Consumo al mq	Target	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso di consumi	Consumo F1	Consumo F2+F3	Indice N/F
gen	1.957,00	4,02	4,50	5,17	5,84	€ 0,00	766,00	1191,00	1,55
feb	1.663,00	3,42	4,46	5,13	5,80	€ 0,00	825,00	838,00	1,02
mar	1.674,00	3,44	4,66	5,36	6,05	€ 0,00	824,00	850,00	1,03
apr	1.291,00	2,65	3,04	3,50	3,96	€ 0,00	578,00	713,00	1,23
mag	1.196,00	2,46	3,41	3,92	4,43	€ 0,00	582,00	614,00	1,05
giu	1.001,00	2,06	3,15	3,62	4,09	€ 0,00	534,00	467,00	0,87
lug	977,00	2,01	2,41	2,77	3,13	€ 0,00	473,00	504,00	1,07
ago	905,00	1,86	2,14	2,46	2,78	€ 0,00	391,00	514,00	1,31
set	0,00	0,00	2,24	2,57	2,91	€ 0,00	0,00	0,00	
ott	0,00	0,00	2,61	3,00	3,40	€ 0,00	0,00	0,00	
nov	1.629,00	3,35	3,60	4,14	4,68	€ 0,00	777,00	852,00	1,10
dic	2.326,00	4,78	2,98	3,43	3,87	€ 132,17	883,00	1443,00	1,63
Totale	14.619,00	30,02	39,20	45,08	50,96	€ 132,17			

2009	Consumi kWh mensili	Consumo al mq	Target	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso di consumi
gen	1.962,00	4,03	3,74	4,30	4,86	€ 0,00
feb	1.664,00	3,42	4,53	5,21	5,90	€ 0,00
mar	1.771,00	3,64	4,32	4,97	5,61	€ 0,00
apr	1.608,00	3,30	3,37	3,87	4,38	€ 0,00
mag	1.156,00	2,37	1,20	1,38	1,56	€ 96,92
giu	1.098,00	2,25	2,57	2,95	3,34	€ 0,00
lug	1.046,00	2,15	1,88	2,16	2,44	€ 0,00
ago	843,00	1,73	1,55	1,78	2,02	€ 0,00
set	1.063,00	2,18	3,21	3,69	4,17	€ 0,00
ott	1.437,00	2,95	4,15	4,77	5,40	€ 0,00
nov	1.595,00	3,28	4,90	5,64	6,37	€ 0,00
dic	2.747,00	5,64	4,57	5,26	5,95	€ 0,00
Totale	17.990,00	36,94	40,00	46,00	51,99	€ 96,92

2008	Consumi kWh mensili	Consumo al mq	Target	Target +15%	Target +30%	Spesa per eccesso di consumi
------	---------------------	---------------	--------	-------------	-------------	------------------------------



-  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

Report Consumi

Anagrafica e dati caratteristici del sito

Codice utenza (PNR)	P0001	Potenza (kW)	10
Sito	S. Antonio di Ranverso	Stima pot. reale tot. (kW)	6,68
Comune	Buttigiera Alta (TO)	N° totale pali	44

Spesa unitaria annuale (€/kWh)

Anno	2008	0,141
Anno	2009	0,141
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 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	
Totale	24.071	3.703	3.822	4.204	4.586	81,17

Spesa annuale per palo

77,23 €/anno

547,07 kWh/anno

Consumo per potenza palo

4,15 kWh/anno*W

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	
Totale	24.071	3.703	3.822	4.204	4.586	81,17

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



Stato del progetto/servizio

- Attualmente gestito internamente a ISMB
- Prevista per il 2012 la creazione di un gruppo dedicato al supporto per la erogazione del servizio
 - Censimento stabili/utenze
 - Inserimento dati
 - Interpretazione risultati
- Verso una soluzione “fai da te”
- Una “social network” dell’energia per la PA?

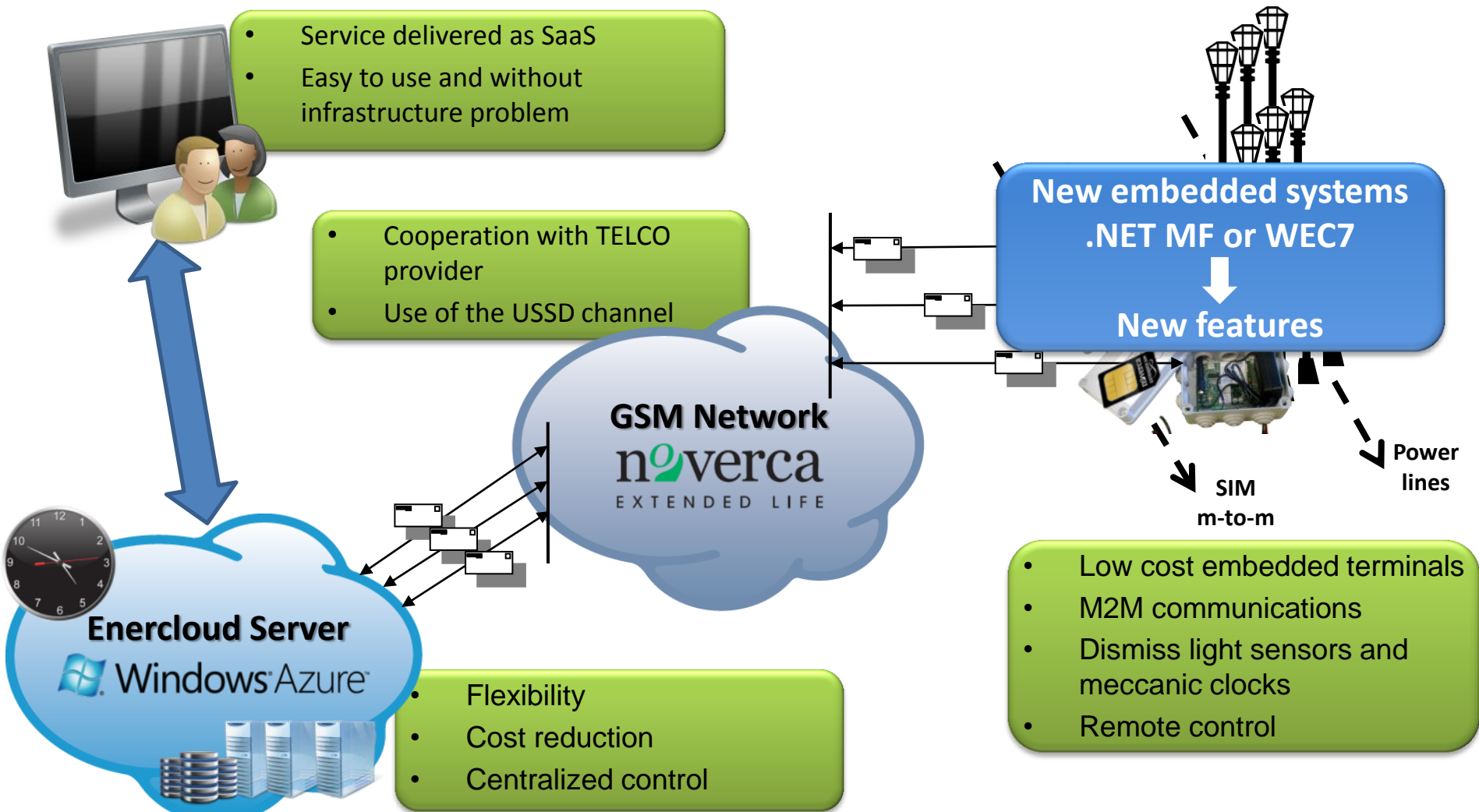
Un futuro di partnership

- Con i comuni che aderiscono al progetto, per arricchire il sistema di dati e ricevere consigli, richieste di miglioramento del sistema
- Con fornitori di soluzioni per l'efficienza energetica, per proporre insieme soluzioni che consentano risparmi più consistenti

Perchè l'Istituto Superiore Mario Boella?

- Studio e sperimentazione di una soluzione di cloud computing
- Affrontare la sfida della “scalabilità”
- Sperimentare algoritmi e procedure di elaborazione dei dati raccolti (“data mining”)
- Sperimentare nuovi modelli di business (saving sharing)
- Nuove alleanze e partenariati nell’ambito del programma “smart energy”

Un esempio di soluzione per efficienza



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



Gestione Illuminazione

Configurazione Linee



Monitoraggio Consumi

Bollette EE Edifici
Bollette EE Illuminazione Pubblica
Bollette Gas Edifici
Report



Anagrafica

Edifici
Illuminazione Pubblica
Dispositivi



Innovation Center
Torino



Nuova funzionalità: report per Patto dei Sindaci

memorizza consumi e report

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

Report Consumi Energia Elettrica e GAS Stabili

Stabile

Anagrafe distaccata in fraz. F

Genera Report Energia Elettrica



Genera Report GAS



Report Consumi Energia Elettrica Illuminazione Pubblica

Sito

C.so Torino (rilevatore di veli)

Genera Report Illuminazione Pubblica



Report Patto dei Sindaci

Anno

2011

Genera Report Patto dei Sindaci



Conclusioni

- L'analisi dei consumi è fornita utilizzando il paradigma SaaS con tecnologie cloud
- Risultati ottenibili attraverso il monitoraggio dei consumi energetici e analisi di benchmarking:
 - Presidio consuntivo dei consumi energetici
 - Supporto alla creazione di piani di intervento
 - Generazione report per Patto dei Sindaci
- Il monitoraggio è il primo passo del percorso verso l'efficienza energetica (capire prima di agire)
- Soluzione adatta ad affrontare la sfida delle smart-cities
- I dati raccolti rappresentano un asset importante per progettare azioni e progetti che consentono di ottenere un miglioramento progressivo