ENERCLOUD+

Guida all'utilizzo del Sistema Informativo per il Monitoraggio dei Consumi

Revisione del documento: **novembre 2017**

Un progetto congiunto

In collaborazione con

Sommario

Introduzione 4

Operatività del sistema 4

Iscrizione e Servizio di assistenza 5

Home page e Autenticazione 5

Anagrafica 9

Edifici 9

Gestione edifici 9

Contatori energia elettrica 13

Contatori riscaldamento 15

Carica file 17

Impianti illuminazione 19

Gestione impianti illuminazione 19

Contatori illuminazione 22

Consumi 25

Edifici – Energia Elettrica 25

Gestione bollette 25

Gestione target 31

Carica bollette energia elettrica 32

Edifici – Riscaldamento 34

Gestione bollette 34

Carica bollette riscaldamento 36

Impianti Illuminazione 36

Gestione bollette 36

Report e Analisi 37

Gestione Report Riscaldamento / Illuminazione / Energia Elettrica 37

Report – Riscaldamento 38

Anagrafica e dati caratteristici edificio 39
Categoria 39
Spesa gas / teleriscaldamento unitaria annuale 39
Dettaglio forniture gas / teleriscaldamento 39
Riepilogo Consumi gas / teleriscaldamento 39
Semaforo 40
Report – Illuminazione 40
Anagrafica e dati caratteristici del quadro 41
Spesa elettrica unitaria annuale 41
Dettaglio forniture illuminazione 41
Dettaglio spese e consumi del quadro 41
Riepilogo consumi elettrici 41
Semaforo 41
Report – Energia elettrica 42
Anagrafica e dati caratteristici Stabile 42
Categoria 42
Spesa elettrica unitaria annuale 43
Dettaglio forniture energia elettrica 43
Riepilogo Consumi elettrici 43
Semaforo 43
Report – Piano d'azione per l'energia sostenibile 44
Analisi energetica 46
Andamento Termico Edificio – A.T.E. 46
Consumo Unitario per Grado Giorno – C.U.G.G. 49

Introduzione

Il sistema informativo EnerCloud+ vuole sostenere la Pubblica Amministrazione nella gestione dell'energia per ridurre il dispendio energetico, creando consapevolezza su come questa è utilizzata aumentando l'efficienza con interventi mirati e supportati da dati reali.

Attraverso il censimento delle utenze comunali e la raccolta delle informazioni di consumo e di spesa, EnerCloud+ consente di controllare le performance degli edifici e dell'illuminazione pubblica aiutando a identificare i migliori punti di intervento.

I dati di consumo vengono confrontati con dei parametri di riferimento denominati ***target*** con l'obiettivo di portare all'evidenza gli edifici e i siti di illuminazione che presentano delle anomalie nei consumi e/o comunque ammettono aree di miglioramento. Il software è in grado di valutare lo scostamento tra i dati di consumo e i target ed è in grado di fornire delle stime in termini di spesa in eccesso.

I target si suddividono i tre tipologie:

- **Target consumi energia elettrica degli edifici pubblici**, calcolati in consumi di energia elettrica (kWh), in rapporto alla superficie netta dell'edificio (m2).
- **Target illuminazione pubblica** espressi in ore teoriche di utilizzo.
- **Target consumi gas degli edifici pubblici**, espressi come rapporto tra il valore in metri cubi gas/kWh termici e il volume netto riscaldato moltiplicato per i gradi giorno.

Di seguito vengono descritte tutte le funzionalità del sistema informativo.

Operatività del sistema

Il sistema è visibile con tutti i tipi di browser e non necessita alcuna installazione. La fruizione è **ottimizzata** per i browser **Mozilla Firefox** e **Google Chrome**.

In caso di utilizzo con **Microsoft Internet Explorer** si raccomanda di effettuare un ricaricamento delle pagine di elenco dopo le operazioni di inserimento di nuovi edifici, contatori, ecc per veder visualizzato il nuovo oggetto appena inserito (per il ricaricamento della pagina utilizzare la combinazione di tasti CTRL-F5).

La navigazione all'interno del sistema **NON si deve effettuare con i pulsanti del browser** per evitare mancati salvataggi e/o malfunzionamenti.

E' necessario effettuare la navigazione **sempre** con i pulsanti del sistema o tramite il menu di navigazione presente sempre in tutte le maschere in alto a sinistra.

Figura 1 – Esempio di menu di navigazione

Iscrizione e Servizio di assistenza

Per ricevere le credenziali di accesso al servizio e per le richieste di assistenza utilizzare la casella di posta elettronica: **assistenza_enercloudplus@csi.it**

Home page e Autenticazione

Il servizio è accessibile dal portale Sistema Piemonte all'indirizzo: www.sistema.piemonte.it
Dalla home-page selezionare in alto a destra 'Servizi per la PA' quindi al paragrafo 'Ambiente' cliccare sulla voce 'Energia'.

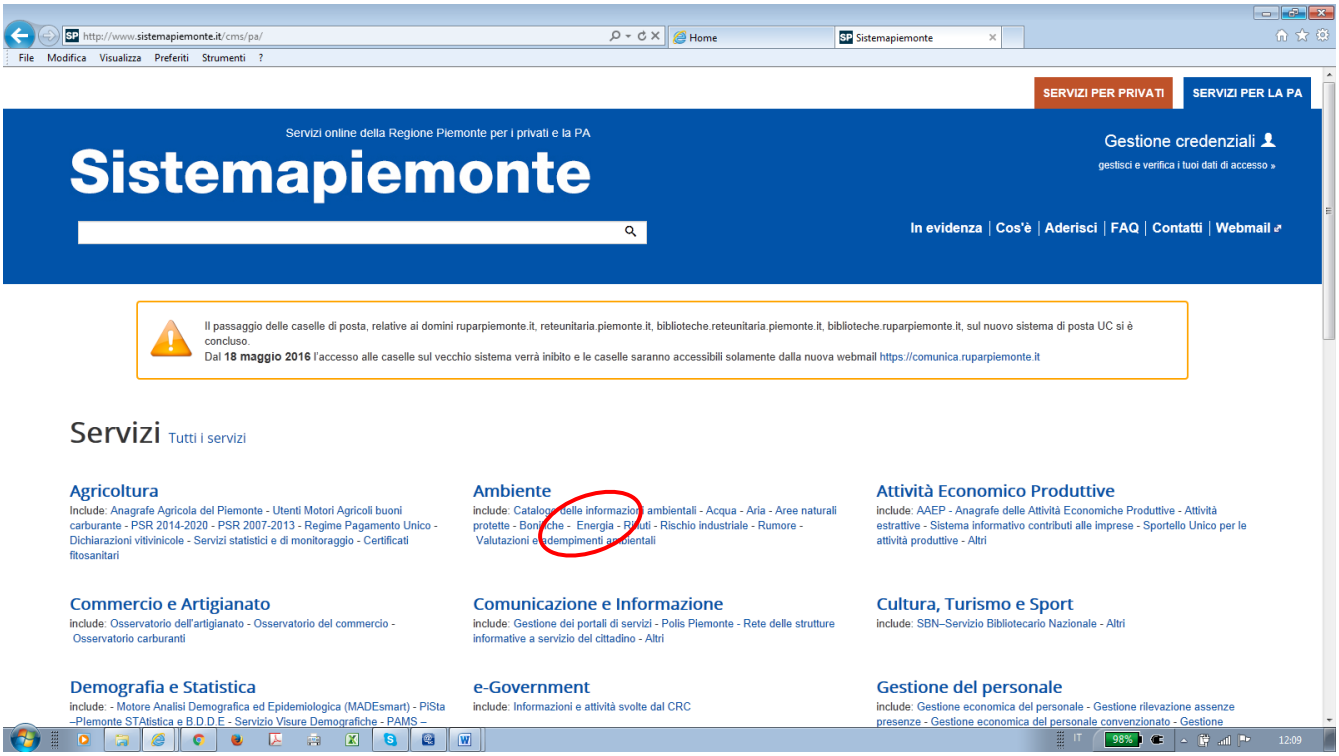


Figura 2 – Home page di Sistema Piemonte

La pagina successiva riporta un elenco di servizi, al paragrafo 'Energia' cliccare sulla voce 'Enercloud+'

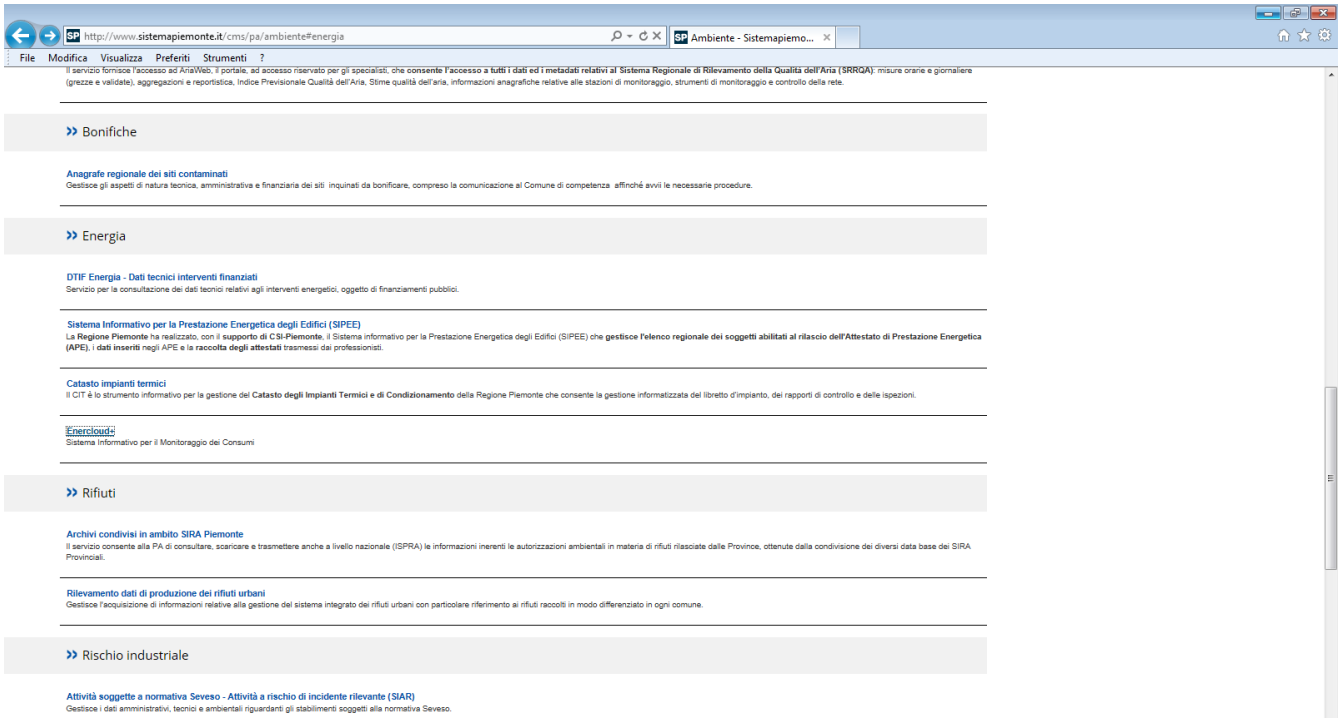


Figura 3 – Elenco servizi per la PA

La pagina successiva riporta la presentazione del servizio Enercloud+, da essa è possibile scaricare il manuale utente, rilevare gli estremi del servizio di assistenza e accedere al servizio cliccando su 'Accedi al servizio'

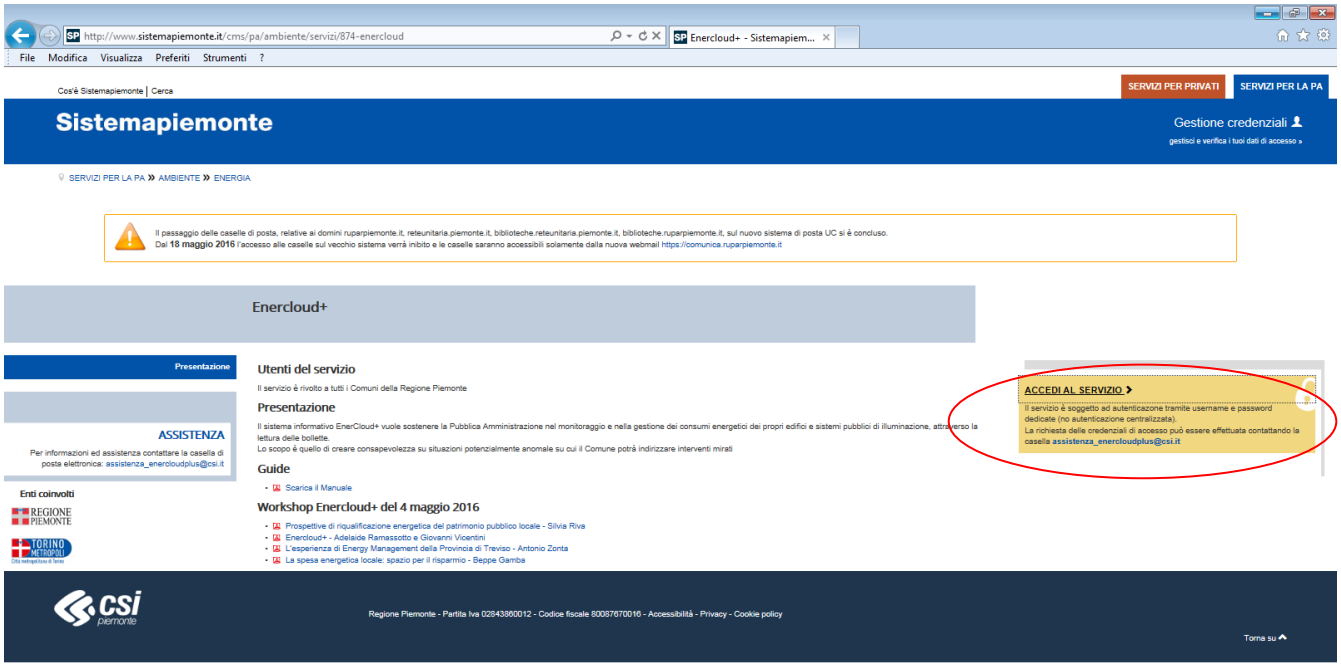


Figura 4 – Pagina di presentazione del servizio Enercloud+

Figura 5 – Autenticazione

Il sistema richiede un'autenticazione tramite le credenziali ricevute al momento della registrazione.

Inserendo l'utenza e la password e cliccando il pulsante "Accedi" si potrà accedere al servizio.

Una volta entrati il sistema presenta la seguente maschera come home page:

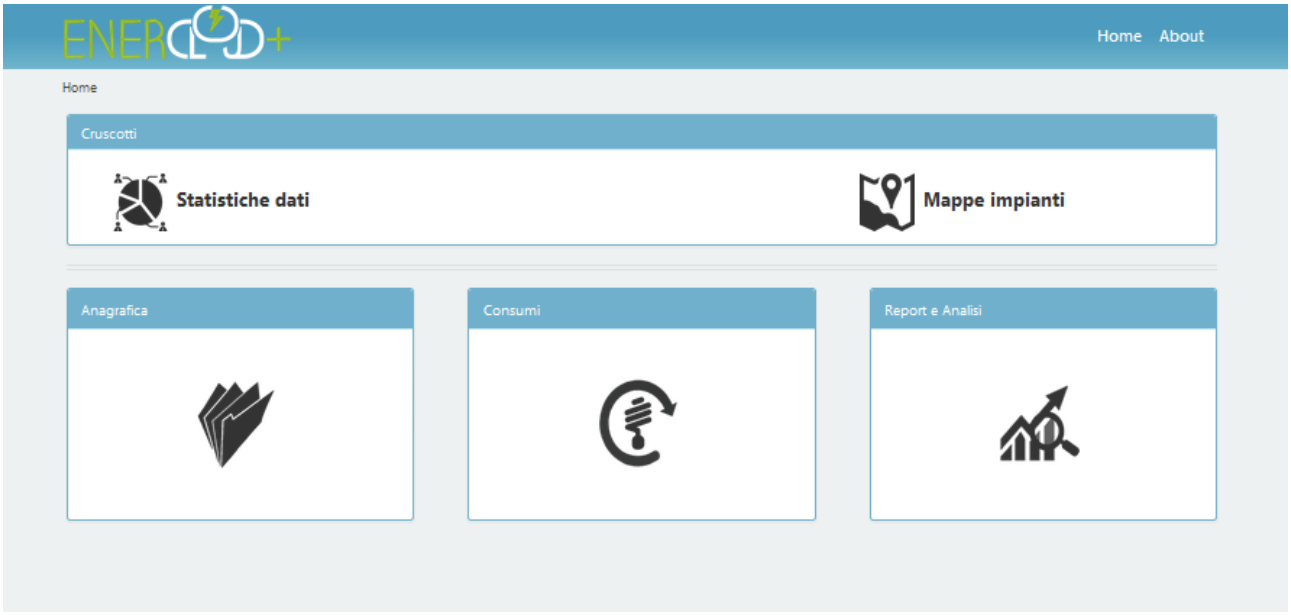


Figura 6 – Home page Enercloud+

In questa maschera sono attive le seguenti funzionalità

- **Anagrafica**
- **Consumi**
- **Report e Analisi**
- **Statistiche dati** → visibili solo alle “Pubbliche Amministrazioni di controllo” (es. Regione Piemonte e Città Metropolitana)
- **Mappe impianti** → visibili solo alle “Pubbliche Amministrazioni di controllo” (es. Regione Piemonte e Città Metropolitana)

Nei capitoli successivi vengono descritte nel dettaglio tutte le funzionalità.

Anagrafica

Cliccando il pulsante “Anagrafica” dalla maschera dell’home page il sistema presenta la seguente maschera:

Figura 7 – Gestione Anagrafica

Per poter procedere con il monitoraggio dei consumi è necessario effettuare il censimento di tutti gli edifici con i relativi contatori dell’energia elettrica e del riscaldamento e di tutta l’illuminazione pubblica con i suoi relativi contatori.

Edifici

Gestione edifici

Per quanto riguarda la gestione degli edifici il sistema intende *Edificio* l’intera struttura, che al suo interno, potrebbe essere suddivisa in diverse *Unità* come per esempio una scuola che al suo interno potrebbe essere suddivisa in diverse porzioni come rappresentato in figura.

Figura 8 – Esempio di Edificio e Unità

All’Edificio o alle singole Unità possono essere collegati dei contatori di energia elettrica o di riscaldamento

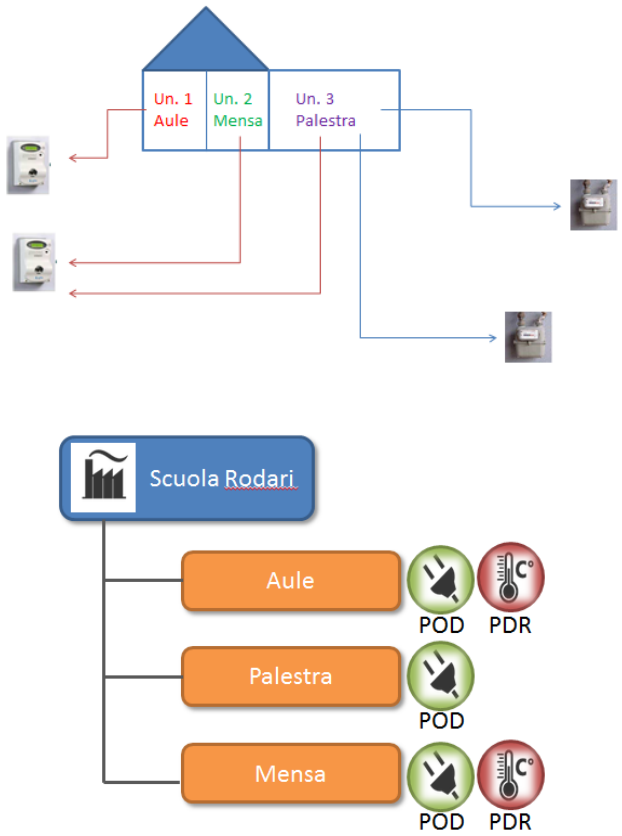


Figura 9 – Associazione contatori ed Edificio/Unità

Per procedere con l'inserimento di tutte le anagrafiche è necessario cliccare "Gestione Edifici" nella maschera di Home page. Il sistema presenta la maschera di inserimento Edificio per il/i comune/i per cui l'utente può operare.

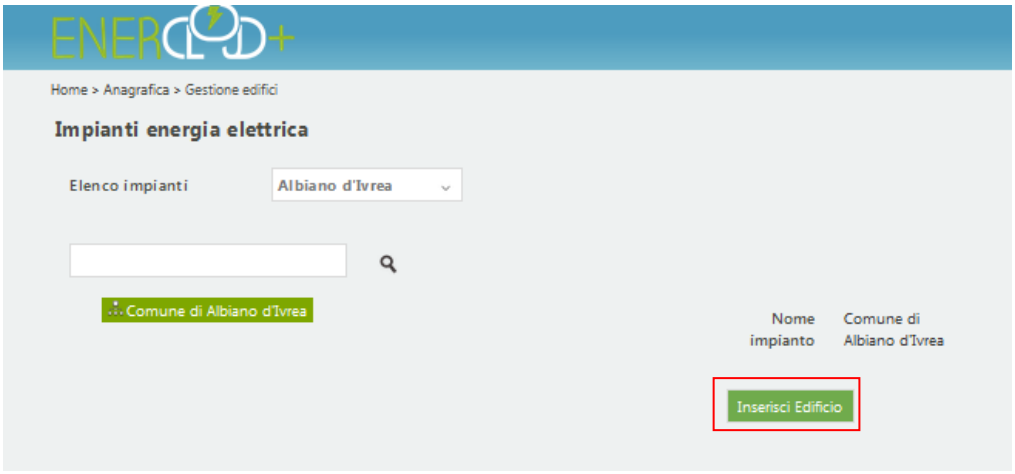


Figura 10 – Elenco impianti

Selezionando il comune in elenco comparirà il pulsante "Inserisci Edificio" che cliccato presenta la maschera di inserimento edificio così composta

Figura 11 – Inserimento nuovo edificio

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l'inserimento dell'edificio.

Cliccando il pulsante "Inserisci" il sistema effettua l'inserimento, mentre con il pulsante "Annulla" il sistema tornerà alla maschera degli edifici senza aver effettuato l'inserimento dell'edificio.

Figura 2 – Edificio inserito e possibilità di modificarlo

Una volta inserito l'edificio il sistema presenta nell'elenco l'inserimento effettuato come una classica alberatura. Selezionando l'edificio inserito è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante "Modifica Edificio". Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento dell'edificio ma con i dati inseriti e modificabili.

Una volta inserito l'edificio è possibile associargli varie Unità cliccando il pulsante "Inserisci Unità".

Figura 3 – Associazione Unità ad un Edificio

Il sistema visualizzerà la maschera di inserimento dell'Unità

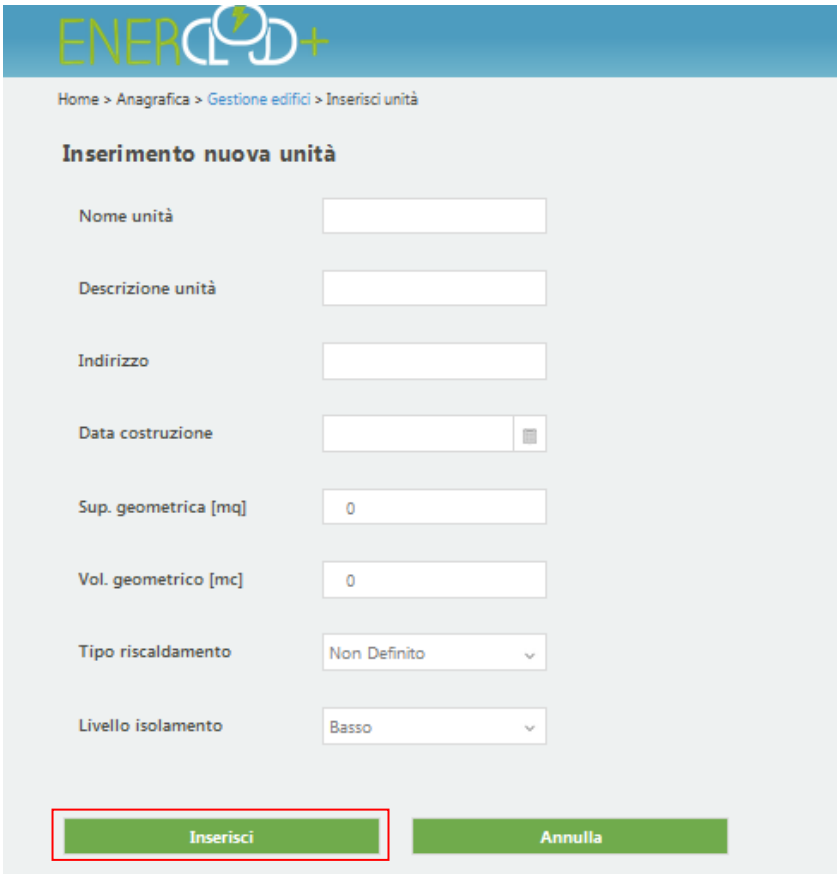


Figura 4 – Inserimento nuova Unità

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l'inserimento dell'unità.

Cliccando il pulsante "Inserisci" il sistema effettua l'inserimento, mentre con il pulsante "Annulla" il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l'inserimento.

Nota per la selezione del livello di isolamento

Livello di isolamento ***basso****:* edificio realizzato prima del 1971[1] ed in assenza di interventi di efficientamento realizzati sull'involucro esterno (opaco e trasparente).

Livello di isolamento ***medio****:* edificio realizzato dopo il 1971 ma prima del 2005[2] o edificio riqualificato energeticamente (interventi diffusi sull'involucro) nello stesso intervallo di tempo

Livello di isolamento ***alto****:* edifici realizzati dopo il 2005 o edificio riqualificato energeticamente (interventi diffusi sull'involucro) nello stesso intervallo di tempo

N.B. Si raccomanda di inserire i valori quanto più veritieri in modo da avere un andamento dei consumi il più corretto possibile.

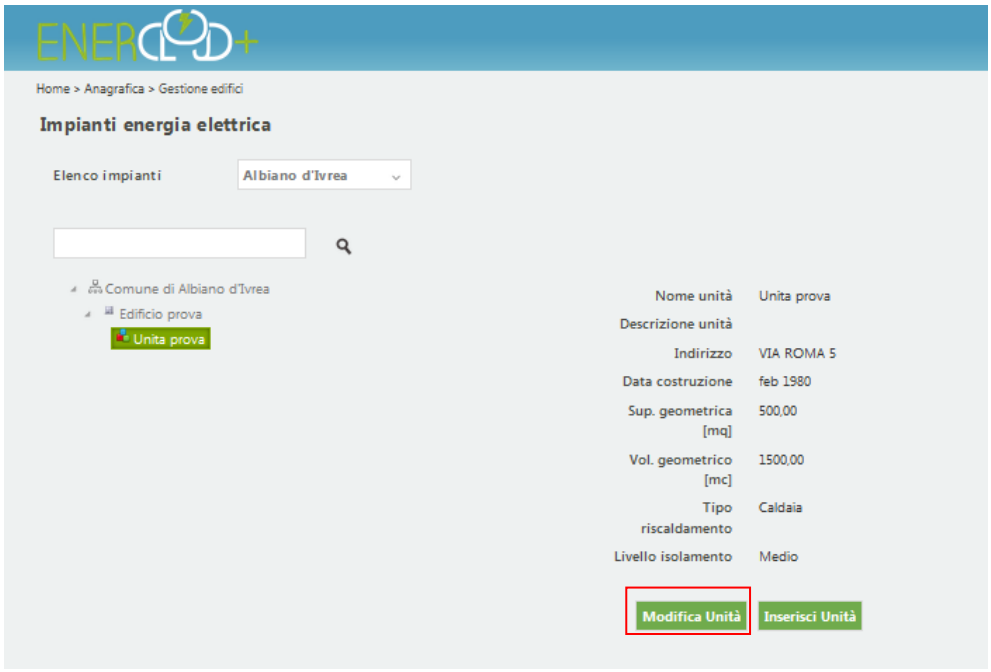


Figura 5 – Unità inserita e possibilità di modificarla

Una volta inserita l'unità è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante "Modifica Unità". Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento dell'unità ma con i dati inseriti e modificabili.

Contatori energia elettrica

Una volta inseriti gli edifici e/o le unità è possibile collegare i contatori di energia elettrica, per fare ciò è necessario cliccare il pulsante "Contatore energia elettrica" dalla maschera di home page.

Il sistema presenta la stessa l'alberatura già presentata per gli edifici/unità ma compare in aggiunta il pulsante "Inserisci Contatore". E' possibile collegare un contatore direttamente all'edificio o alle singole unità.

[1] Con la legge n.1240 del 15 dicembre 1971 si introduce per la prima volta l'obbligo di isolamento termico degli edifici
[2] Il decreto legislativo n.192 del 2005 recepisce la direttiva europea sulla prestazione energetica degli edifici

Figura 6 –Associazione contatore di energia elettrica ad Edificio o Unità

Nota:

Si raccomanda di associare i contatori preferibilmente ad una unità, inserendo eventualmente una unità fittizia anche per edifici composti da una sola unità.

Per entrambe i pulsanti il sistema visualizzerà la stessa schermata di inserimento contatore di energia elettrica così composta:

Figura 7 – Inserimento nuovo contatore di energia elettrica

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l'inserimento del contatore.

Il software prevede inoltre la distinzione tra contatori elettronici (comunemente detti "bassa multi"), di larga diffusione, e contatori non elettronici ("mono") di vecchia data.

Ogni **contatore elettrico** è identificato attraverso un codice univoco detto **POD**, una **Matricola contatore** e un **Codice Cliente**. Il POD è composto da 14 caratteri (es. IT001EXXXXXXXX), il Numero Matricola solitamente da 14 numeri e il Numero Cliente solitamente da 9 numeri. Un altro parametro importante è la **Potenza Massima Disponibile** che deve essere sempre espresso/convertito in kW (kilowatt).

Cliccando il pulsante “Inserisci” il sistema effettua l’inserimento, mentre con il pulsante “Annulla” il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l’inserimento.

Una volta inserito il contatore è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante “Aggiorna Contatore”. Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento del contatore ma con i dati inseriti e modificabili.

Nota:

A partire dalla versione rilasciata a novembre 2017 è stata migliorata la gestione di contatori multipli associati ad una singola Unità.

Figura 8 – Contatore inserito e possibilità di modificarlo

Contatori riscaldamento

Per poter inserire i contatori di riscaldamento basta cliccare il pulsante “Contatore riscaldamento” dall’home page.

Così come per i contatori di energia elettrica, anche per i contatori di riscaldamento è possibile collegarli ad un edificio o alle singole unità cliccando il pulsante “Inserisci Contatore riscaldamento”

Figura 9 - Associazione contatore di riscaldamento ad Edificio o Unità

Nota:

Si raccomanda di associare i contatori preferibilmente ad una unità, inserendo eventualmente una unità fittizia anche per edifici composti da una sola unità.

Cliccando il pulsante "Inserisci Contatore riscaldamento" il sistema presenta la maschera di inserimento così composta

Figura 20 – Inserimento nuovo contatore riscaldamento

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l'inserimento del contatore.

Cliccando il pulsante "Inserisci" il sistema effettua l'inserimento, mentre con il pulsante "Annulla" il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l'inserimento.

Una volta inserita il contatore è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante “Aggiorna Contatore”. Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento del contatore ma con i dati inseriti e modificabili.

Figura 21 - Contatore inserito e possibilità di modificarlo

Nota:

A partire dalla versione rilasciata a novembre 2017 è stata migliorata la gestione di contatori multipli associati ad una singola Unità.

Carica file

Oltre a caricare i dati manualmente tramite le maschere del sistema è possibile anche caricare i dati tramite un file Excel cliccando il pulsante “Carica file” dalla maschera della gestione dell’anagrafica.

Il sistema visualizza la seguente maschera:

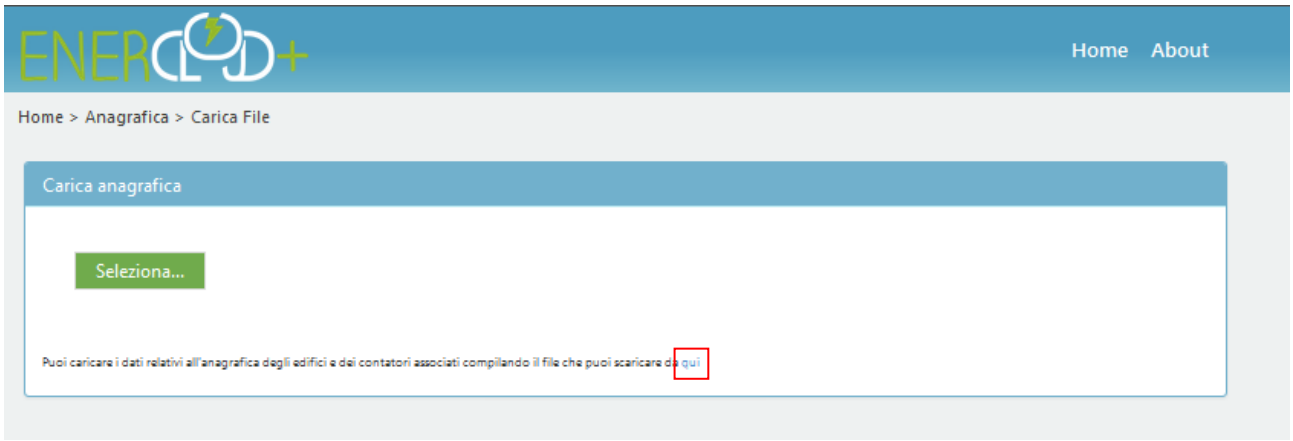
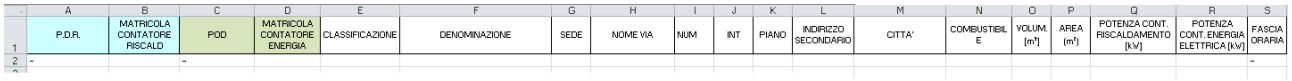


Figura 10 –Scarica template per caricamento massivo dell’anagrafica

Cliccando il link “qui” è possibile scaricare il **template** da compilare

Il template per caricare i dati anagrafici degli edifici e dei contatori è così composto



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	P.D.R.	MATRICOLA CONTATORE RISCALD	POD	MATRICOLA CONTATORE ENERGIA	CLASSIFICAZIONE	DENOMINAZIONE	SEDE	NOME VIA	NUM	INT	PIANO	INDIRIZZO SECONDARIO	CITTA'	COMBUSTIBILE	VOLUM. [m³]	AREA (m²)	POTENZA CONT. RISCALDAMENTO [kW]	POTENZA CONT. ENERGIA ELETTRICA [kW]	FASCIA ORARIA
2	-		-																-

Figura 11 – Template per caricamento massivo dei dati anagrafici degli edifici e dei contatori

Dopo averlo compilato, caricare il file con i dati cliccando sul pulsante “Seleziona”.

Nota

Dopo il caricamento si raccomanda di verificare la completezza dei dati inseriti sul sistema; eventuali righe di dati incomplete o non conformi potrebbero venir scartate e non essere pertanto caricate nel sistema.

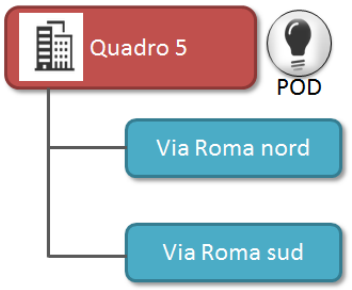
Si raccomanda di non modificare la struttura del template altrimenti il caricamento non verrà effettuato correttamente.

Impianti illuminazione

Gestione impianti illuminazione

Per quanto riguarda la gestione dell'illuminazione pubblica il sistema intende per *Quadro* l'insieme delle varie linee presenti nel territorio. E' possibile che in un *Quadro* siano presenti più *Linee,* ovvero una serie di pali (un palo su cui è installata una lampada) tutti con le medesime caratteristiche, stessa potenza e stessa tipologia di lampada.

Al Quadro o alle singole Linee possono essere collegati dei contatori di energia elettrica



Per procedere con l'inserimento di tutte le anagrafiche dell'illuminazione pubblica è necessario cliccare "Gestione impianti illuminazione" nella maschera di Home page. Il sistema presenta la maschera di inserimento Quadro per il/i comune/i per cui l'utente può operare.

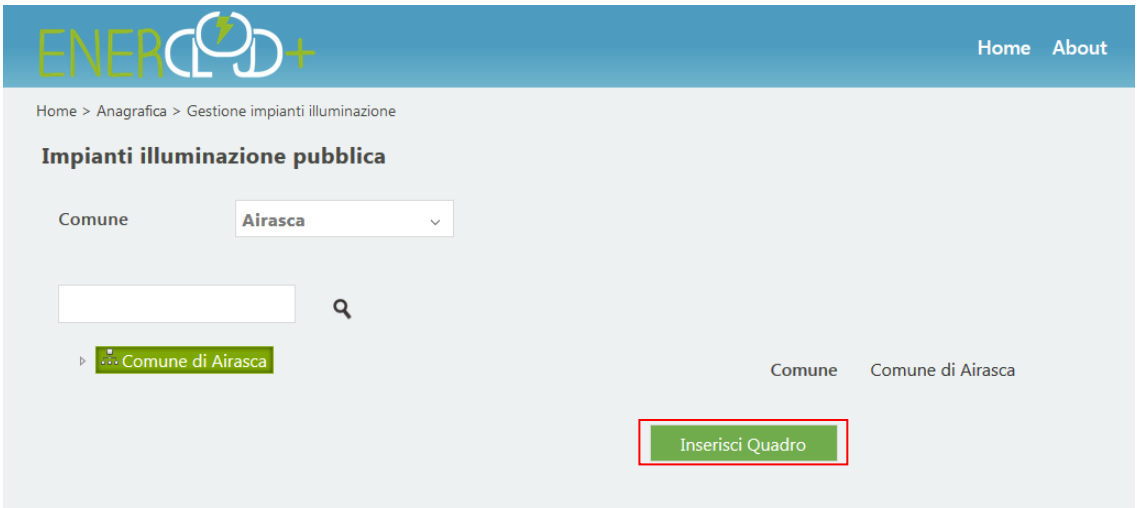


Figura 12 – Elenco impianti illuminazione

Selezionando il comune in elenco comparirà il pulsante "Inserisci Quadro" che cliccato presenta la maschera di inserimento quadro così composta:

Figura 13 - Inserimento nuovo Quadro

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l'inserimento del quadro.

Cliccando il pulsante "Inserisci" il sistema effettua l'inserimento, mentre con il pulsante "Annulla" il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l'inserimento.

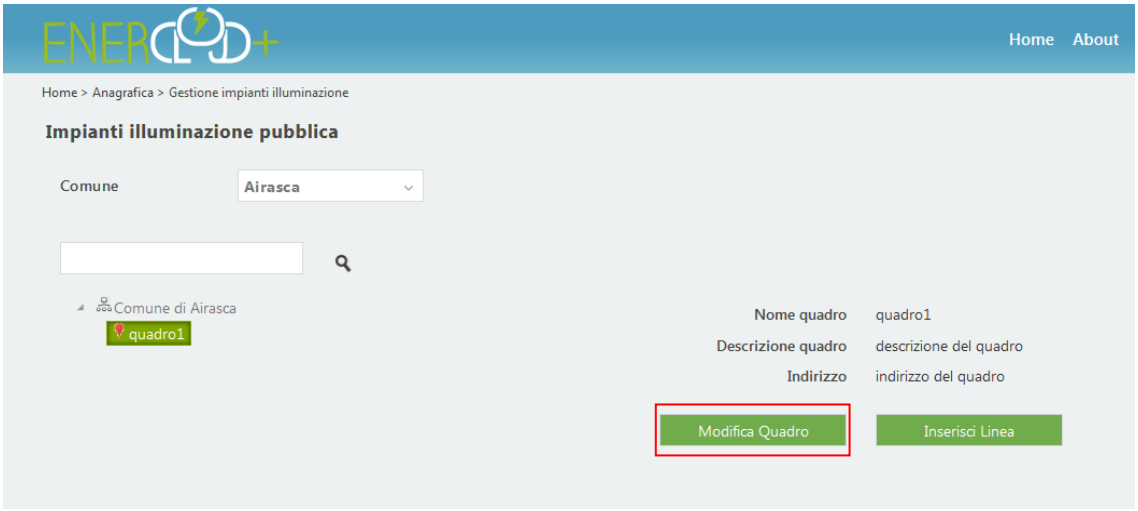


Figura 14 - Quadro inserito e possibilità di modificarlo

Una volta inserito il quadro il sistema presenta nell'elenco l'inserimento effettuato come una classica alberatura. Selezionando il quadro inserito è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante "Modifica Quadro". Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento del Quadro ma con i dati inseriti e modificabili.

Una volta inserito il Quadro è possibile associargli varie Linee cliccando il pulsante "Inserisci Linea".

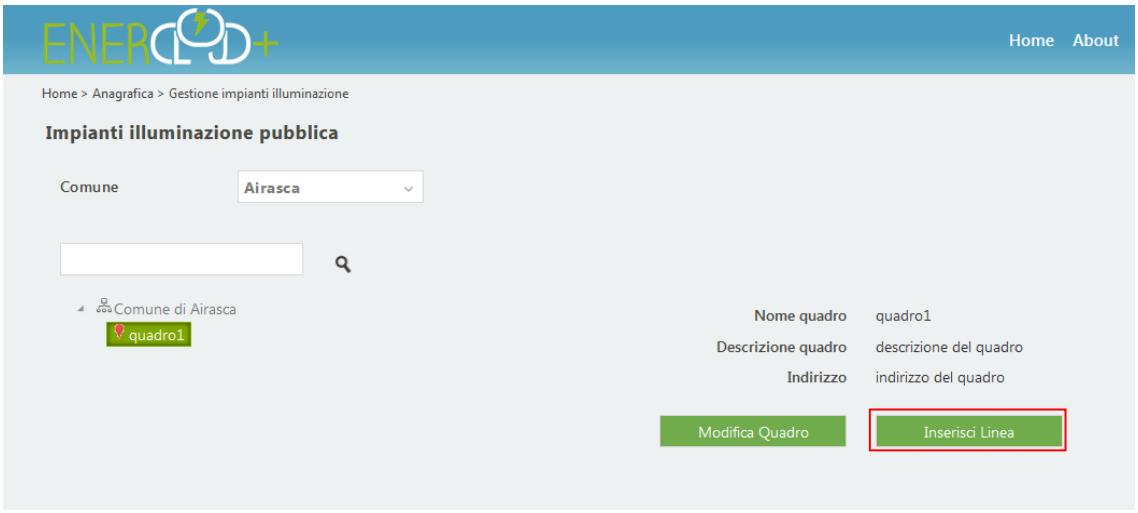


Figura 15 - Associazione Linee ad un Quadro

Il sistema visualizzerà la maschera di inserimento della Linea

Figura 16 - Inserimento nuova Linea

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l'inserimento della linea.

Cliccando il pulsante "Inserisci" il sistema effettua l'inserimento, mentre con il pulsante "Annulla" il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l'inserimento.

N.B. Si raccomanda di inserire i valori quanto più veritieri in modo da avere un andamento dei consumi il più corretto possibile.

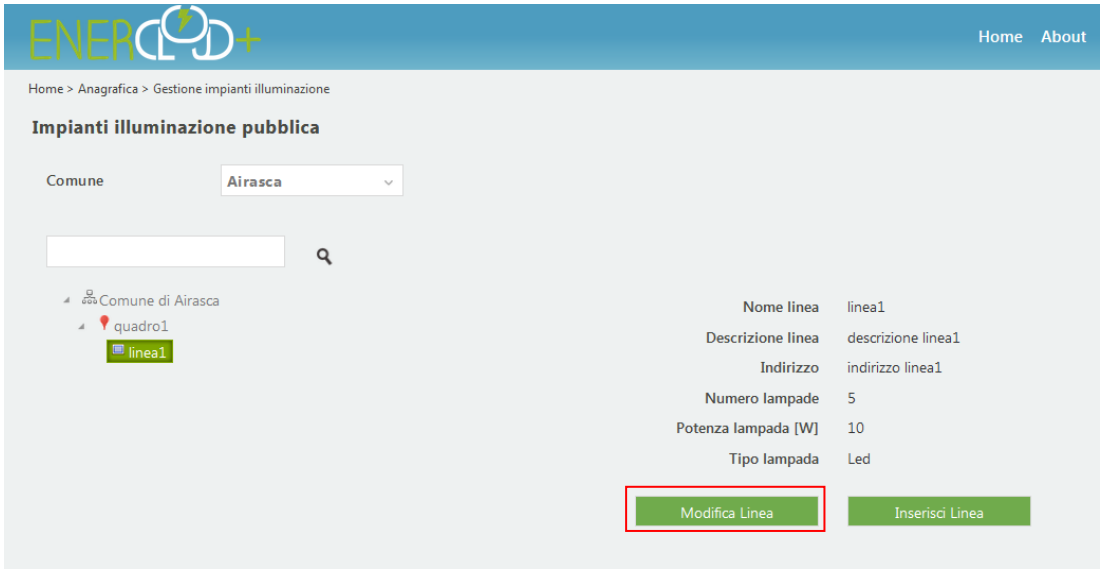


Figura 17 - Linea inserita e possibilità di modificarla

Una volta inserita la linea è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante "Modifica Linea". Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento della linea ma con i dati inseriti e modificabili.

Contatori illuminazione

Una volta inseriti i Quadri e/o le Linee è possibile collegare i contatori di energia elettrica, per fare ciò è necessario cliccare il pulsante "Contatori illuminazione" dalla maschera di home page.

Il sistema presenterà l'alberatura dei Quadri ma con attivo il pulsante "Inserisci Contatore". E' possibile collegare un contatore direttamente al Quadro o alle singole Linee (consigliato).

Figura 30 - Associazione contatore di energia elettrica a Quadro o Linea

Nota:

Si raccomanda di **associare i contatori ad un Quadro** e non alle singole linee.

Per entrambe i pulsanti il sistema visualizzerà la stessa schermata di inserimento contatore di energia elettrica così composta

Figura 31 - Inserimento nuovo contatore di energia elettrica

Le specifiche del contatore sono le medesime dei contatori associati agli edifici.

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l'inserimento del contatore.

Cliccando il pulsante "Inserisci" il sistema effettua l'inserimento, mentre con il pulsante "Annulla" il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l'inserimento.

Una volta inserito il contatore è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante "Modifica Contatori illuminazione". Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento del contatore ma con i dati inseriti e modificabili.

Figura 32 - Contatore inserito e possibilità di modificarlo

Consumi

Dalla maschera dell'home page cliccando il pulsante "Consumi" il sistema visualizza la seguente schermata:

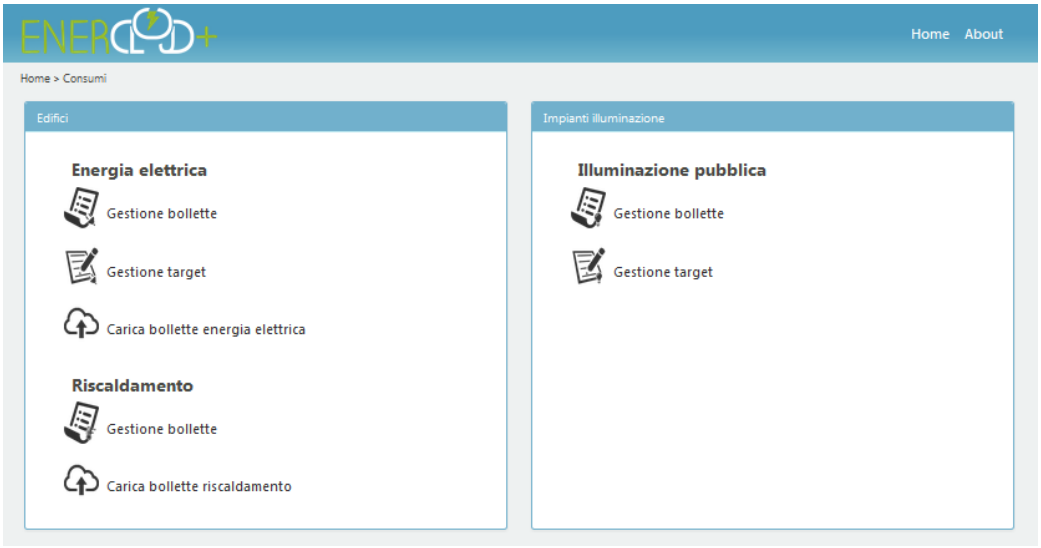


Figura 33 – Gestione Consumi

Sia per gli edifici che per l'illuminazione è possibile inserire i dati veri e propri delle bollette; se non si è inserita prima l'anagrafica non è possibile inserire i dati dei consumi.

Edifici – Energia Elettrica

Gestione bollette

Cliccando il pulsante "Gestione bollette" nella sezione dell'energia elettrica degli edifici si visualizzeranno tutti i contatori che sono stati inseriti nell'anagrafica (per il comune per cui si può operare) per poter inserire i consumi presenti in bollette.

Il sistema presenta la seguente maschera:

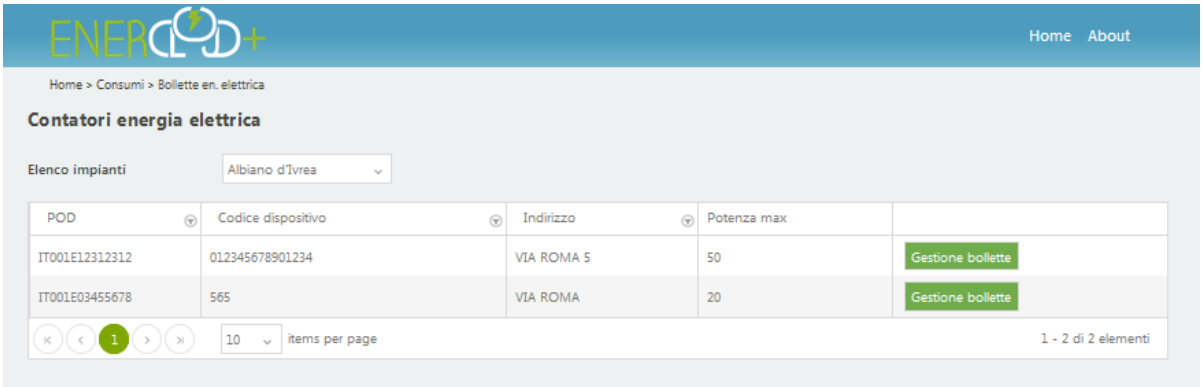


Figura 34 –Elenco contatori energia elettrica

Per ogni POD in elenco si possono inserire i dati dei consumi cliccando il pulsante "Gestione bollette"; il sistema visualizza la seguente maschera:

Figura 35 – Dettaglio bollette

Per poter inserire le bollette è necessario cliccare “Nuova bolletta” e il sistema presenterà la maschera seguente:

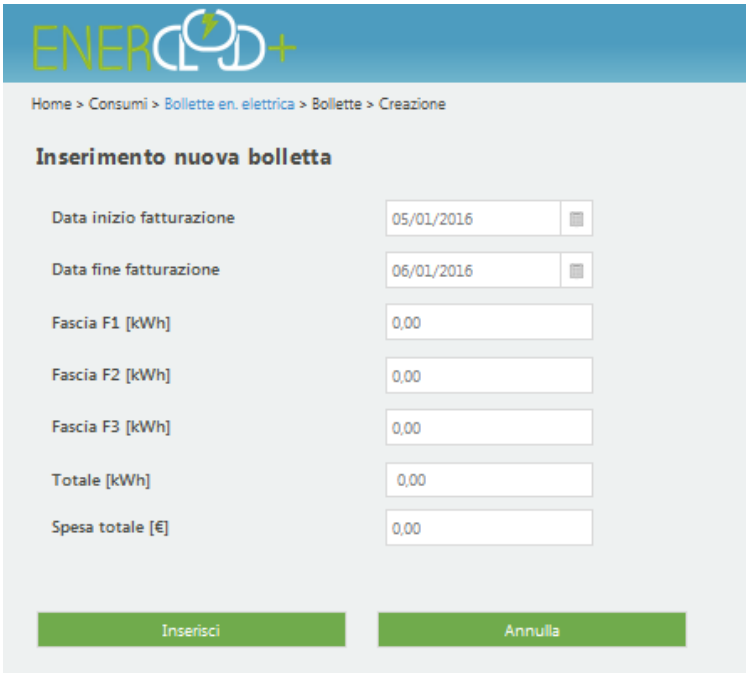


Figura 36 – Inserimento nuova bolletta

Per poter inserire i dati di consumi è necessario indicare il periodo di fatturazione e i valori dei consumi presenti in bolletta.

Nota

Per contatori “mono”, nella maschera di inserimento compare solo la fascia F0.

Il sistema evidenzia quali sono i campi per procedere con l’inserimento della bolletta.

Cliccando il pulsante “Inserisci” il sistema effettua l’inserimento, mentre con il pulsante “Annulla” il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l’inserimento.

Una volta inserita la bolletta è possibile visionare il dettaglio e modificarne i contenuti cliccando il pulsante "Aggiorna". Il sistema ripresenterà la maschera di inserimento della bolletta ma con i dati inseriti e modificabili. Inoltre è possibile cliccare anche il pulsante "Elimina" per poter eliminare completamente una bolletta, che una volta eliminata non sarà più possibile modificare se non inserendola nuovamente.

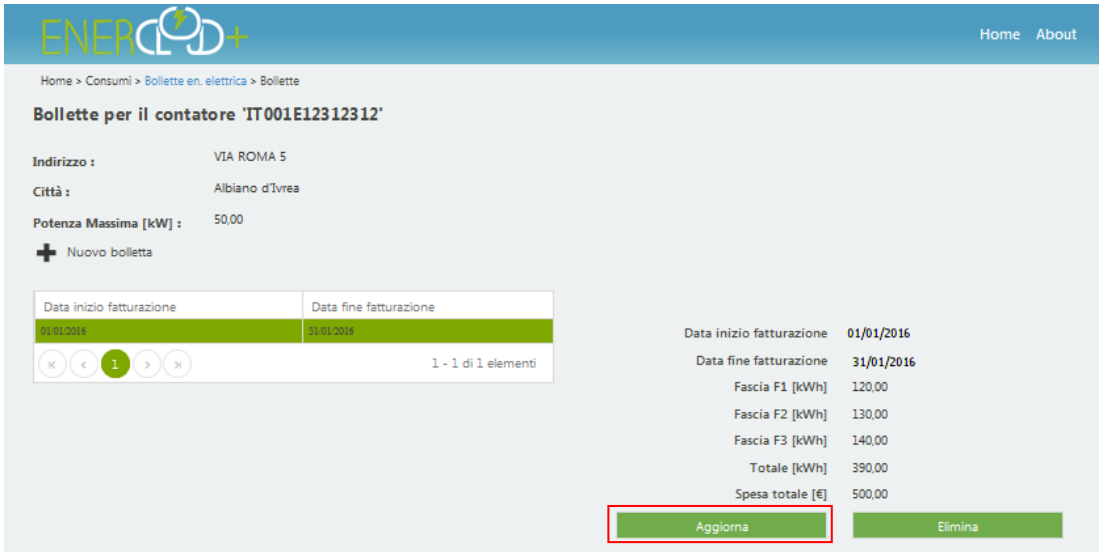


Figura 37 – Bolletta inserita e possibilità di modificarla

Esempi di bollette

L'impostazione grafica, la posizione dei valori e la formattazione del testo delle bollette varia a seconda del fornitore di energia. Di seguito verranno riportati alcuni esempi di forniture elettriche, seguiti da una breve procedura per raccogliere nel modo più semplice e immediato i dati necessari.

In tutte le bollette vi è sempre un'intestazione dove sono riportati le seguenti informazioni:

- Intestatario bolletta
- Codice POD
- Numero cliente
- Numero contatore
- Potenza disponibile
- Somma da pagare
- Periodo di fatturazione

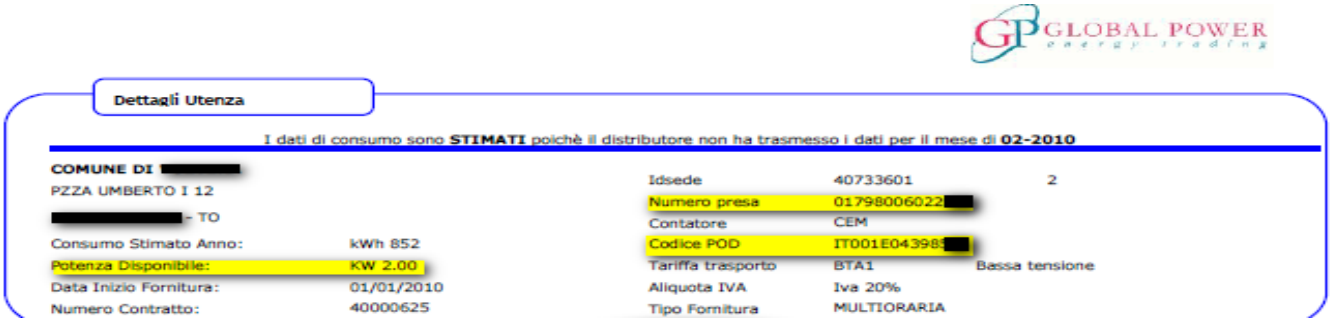


Figura 38 – Esempio di intestazione bolletta Global Power

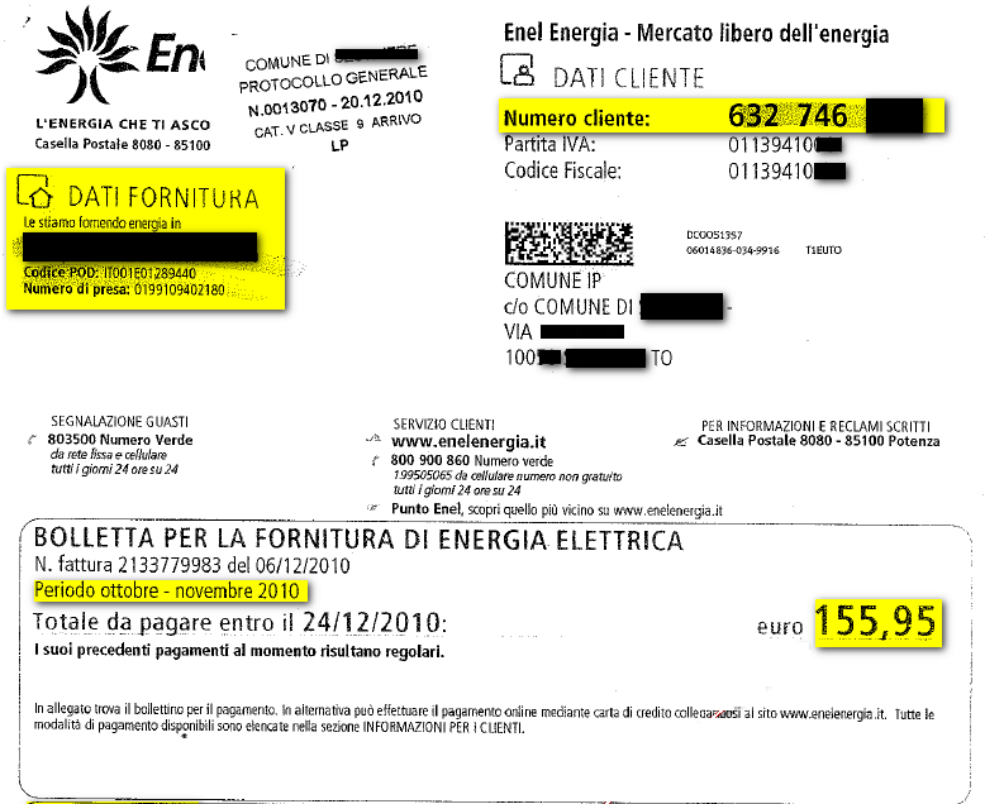


Figura 39 - Esempio di intestazione bolletta Enel

Oltre l'intestazione nelle bollette ci sono i dati di consumo veri e propri

Di seguito vengono riportati degli esempi

GLOBAL POWER energy trading

Dettagli Utenza

I dati di consumo sono **STIMATI** poichè il distributore non ha trasmesso i dati per il mese di **02-2010**

COMUNE DI [redacted]
PZZA UMBERTO I 12
[redacted] - TO

Consumo Stimato Anno:	kWh 852	Idsede	40733601	2
Potenza Disponibile:	KW 2.00	Numero presa	01798006022[redacted]	
Data Inizio Fornitura:	01/01/2010	Contatore	CEM	
Numero Contratto:	40000625	Codice POD	IT001E04398[redacted]	
		Tariffa trasporto	BTA1	Bassa tensione
		Aliquota IVA	Iva 20%	
		Tipo Fornitura	MULTIORARIA	

Riepilogo Consumi

		F1	F2	F3	F0/F4	Totale
Potenza	in kw	2,0	2,0	2,0	0,0	
Energia reattiva	in kVARh	0	0	0	0	**0**
Energia attiva	in kWh	9	24	57	0	**90**
Tariffa Contratto	in € cent / kWh	10,7110	8,1280	5,0120	8,0900	

Descrizione Voci In addebito/accredito		UM	Quantità	Prezzo Uni	Da Addebitare	Già Addebitato	
CORRISPETTIVI PER ACQUISTO E VENDITA							
Energia assorbita							
	F1: Peak	kWh	9,00	0,107110	0,96	0,00	
	F2: Mid Level	kWh	24,00	0,081280	1,95	0,00	
	F3: Off Peak	kWh	57,00	0,050120	2,86	0,00	
Adeguamento Indice							
	F1: Peak	kWh	9,00	0,007113	0,06	0,00	
	F2: Mid Level	kWh	24,00	0,007113	0,17	0,00	
	F3: Off Peak	kWh	57,00	0,007113	0,41	0,00	
Perdite di Rete							
	F1: Peak	kWh	1,00	0,107110	0,11	0,00	
	F2: Mid Level	kWh	3,00	0,081280	0,24	0,00	
	F3: Off Peak	kWh	6,00	0,050120	0,30	0,00	
TOTALE CORRISPETTIVI PER ACQUISTO E VENDITA							7,06
ONERI DI DISPACCIAMENTO							
Altri Oneri (del. AEEG)		kWh	100,00		0,45	0,00	
TOTALE ONERI DI DISPACCIAMENTO							0,45
CORRISPETTIVI PER L'USO DELLA RETE E IL SERVIZIO DI MISURA							
COMPONENTE MIS1		Euro	0,00	2,025435	2,03	0,00	
COMPONENTE TRAS							
	Energia Assorbita	kWh	90,00	0,004260	0,38	0,00	
DISTRIBUZIONE - Quota energia		kWh	89,00	0,001120	0,10	0,00	
DISTRIBUZIONE - Quota fissa		NR	1,00	0,411132	0,41	0,00	
DISTRIBUZIONE - Quota potenza		KW	2,00	2,253258	4,51	0,00	
Corr. Commercializzazione Vendita		Euro	0,00	4,141665	4,14	0,00	
Riduzione Prezzo Commercializzazione Vendita		Euro	0,00	-0,648341	-0,65	0,00	
Parte A2		Euro	0,00	0,309875	0,31	0,00	
Parte A3		Euro	0,00	3,724475	3,72	0,00	
Parte A5		Euro	0,00	0,305567	0,31	0,00	
Parte UC6		Euro	0,00	0,322058	0,32	0,00	
Parte A2		kWh	90,00	0,001370	0,12	0,00	
Parte A3		kWh	90,00	0,015750	1,42	0,00	
Parte A4		kWh	90,00	0,001920	0,17	0,00	
Parte A5		kWh	90,00	0,000100	0,01	0,00	
Parte UC3		kWh	90,00	0,000830	0,07	0,00	
Parte UC4		kWh	90,00	0,000300	0,03	0,00	
Parte UC6		kWh	90,00	0,000120	0,01	0,00	
COMPONENTE MCT		kWh	90,00	0,000170	0,02	0,00	
Corr. per la copertura utenze disagiate		Khw	90,00	0,000590	0,05	0,00	
TOTALE CORRISPETTIVI PER L'USO DELLA RETE E IL SERVIZIO DI MISURA							17,48
IMPOSTE							
Imposta erariale		kWh	90,00	0,003100	0,28	0,00	
Addizionale enti locali		kWh	90,00	0,011360	1,02	0,00	
TOTALE IMPOSTE							1,30
Totale mese							26,29

Figura 40 – Esempio di consumi riportati in una bolletta Global Power

Figura 41 – Esempio di consumi riportati in una bolletta Enel

Nelle bollette sono riportati i consumi del periodo (Energia attiva) suddivisi nelle 3 fasce orarie F1, F2, F3 e espressi in kWh.

N.B. l'energia reattiva NON viene considerata.

Durante la lettura delle bollette è importante distinguere tra **periodo di fatturazione** e **periodo di consumo**. Quello che ci interessa è il periodo in cui sono avvenuti i **consumi**. Il caricamento dei consumi può essere fatto anche per più mesi sarà poi cura del software ricondurre il tutto su base mensile ripartendo i consumi.

N.B. i dati dei consumi devono essere riportati in kWh

Talvolta può capitare che le letture non siano reali ma **stimate** e quindi vi sia una spesa non conforme con i consumi; in questi casi una successiva bolletta presenterà un **conguaglio**, che dovrà essere sommato alla precedente spesa. Vi saranno inoltre i consumi reali.

Ricordiamo che, per un corretto funzionamento del software, dovranno essere annotati i **consumi reali**, fermo restando, per allineamento al Bilancio comunale, l'importo della bolletta.

Per cui in caso di successivo conguaglio si provvederà ad aggiornare i dati di consumo reale su base mensile, lasciando invariato l'importo pagato nei singoli periodi su base stimata.

Gestione target

Il software elabora tutte le informazioni inserite nella base dati e propone sui vari output dei parametri di confronto, chiamati **consumi medi unitari**. Essi vengono ricavati come media mensile dei consumi effettuati da tutti gli edifici/siti che appartengono alla stessa categoria.

Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica vengono mediati tutti i consumi degli edifici la cui superficie, nello stesso intervallo di valori, appartiene alla stessa fascia climatica e ha la stessa tipologia.

Per esempio è stato calcolato che tutte le scuole in fascia climatica E, con superficie compresa tra 550 e 1000 mq e tipo di impianto a combustibile, nel mese di gennaio 2011 hanno prodotto un consumo medio unitario (nei report indicato con "V. medio") pari a 2,07 kWh/mc. Questo valore può variare ogni qualvolta vengono modificati o aggiunti dei consumi alle scuole della stessa categoria.

Enercloud suggerisce questi valori medi ma dà la possibilità di inserire manualmente dei parametri target che vengono poi utilizzati per determinare la spesa per eccesso di consumi.

In caso non vengano inseriti i target "manuali", il software considera i valori target uguali ai valori di consumo medio unitario.

Selezionando il pulsante "Gestione target" il sistema visualizza la seguente maschera, per il proprio comune e selezionando il pulsante "Visualizza" il sistema visualizza tutti i target mensili per i parametri indicati nella parte alta della maschera

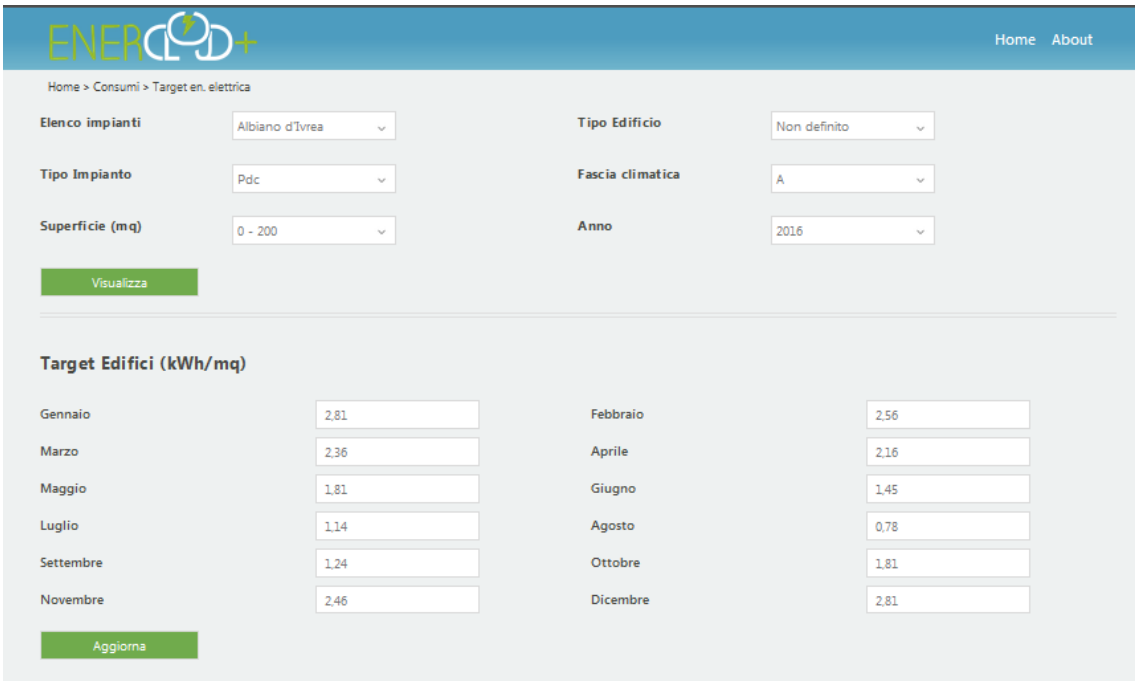


Figura 42 – Gestione target energia elettrica

Carica bollette energia elettrica

Il software permette anche il caricamento dei consumi tramite file Excel per evitare il caricamento manuale, infatti cliccando il pulsante “Carica bollette energia elettrica” il sistema visualizza la seguente maschera:

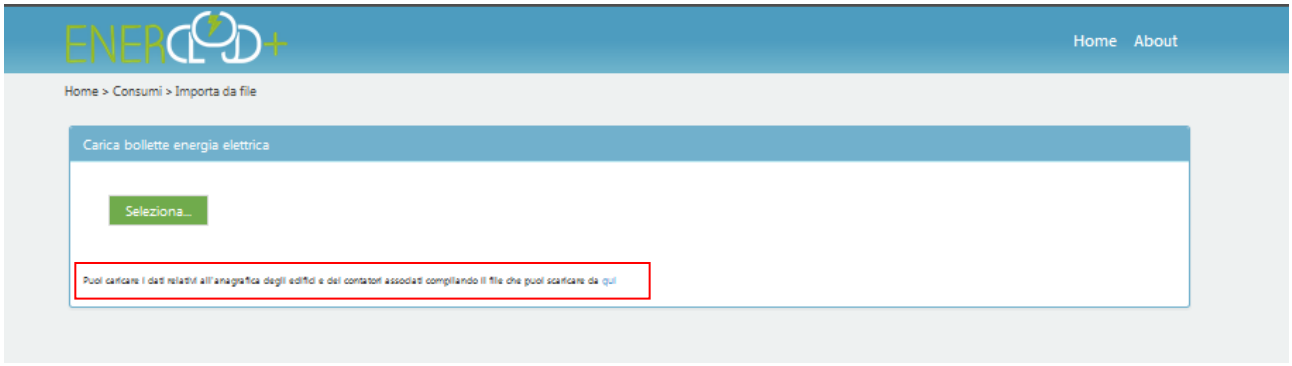


Figura 43 – Maschera per il caricamento file e scarica template

Cliccando sul link “qui” si potrà scaricare il **template** Excel per poter caricare i dati tramite file.

N.B. E’ necessario aver inserito prima tutta l’anagrafica sia degli edifici che per i contatori per poter procedere con il caricamento massivo delle bollette.

Il file ha seguente struttura (*nella figura è riportata solo parte della struttura*):

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
POD										
	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE
	[Fascia 1]	[Fascia 2]	[Fascia 3]							

Figura 44 –Esempio di template per il caricamento massivo dei consumi delle bollette di energia elettrica

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	POD	COSTI											
2		GENNAIO	FEBBRAI(	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMB	OTTOBRE	NOVEMBF	DIC
3													
4													

Figura 45 - Esempio di template per il caricamento massivo dei costi delle bollette di energia elettrica

Il file Excel è strutturato in fogli di Excel, distinti per anno relativo ai consumi e costi per anno.

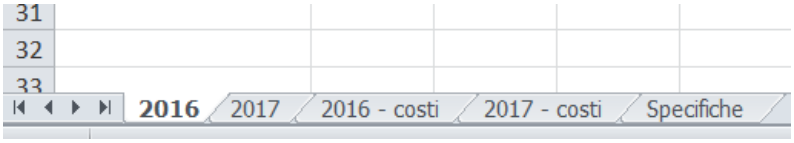


Figura 46 – Fogli di Excel per il caricamento dei consumi di energia elettrica

Per poter effettuare caricamenti di anni che non sono presenti nei fogli Excel basta creare un nuovo foglio effettuando le seguenti operazioni:

- Posizionarsi su un foglio Excel, cliccare con il tasto destro del mouse e cliccare “Sposta o copia”
- Spuntare la voce “Crea una copia”
- Selezionare “OK”

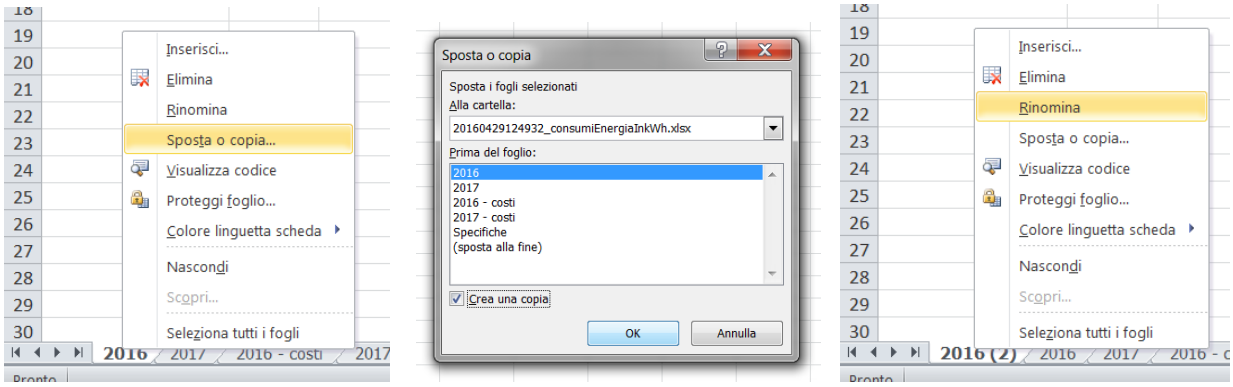


Figura 47 – Crea una copia del foglio Excel

Excel crea un nuovo foglio con un uguale struttura, sarà necessario poi:

- Rinominare il foglio con il nuovo nome (es. *2014* o *2014 – costi*)
- Rinominare il titolo all’interno della cella
- Rinominare il nome del foglio di lavoro con l'anno di riferimento

Nota
Se i fogli non presentano le strutture corrette i dati non verranno caricati

Una volta compilato il file Excel e cliccando il pulsante “Seleziona” si potranno caricare i dati e il sistema provvederà a salvare i dati sul data base di Enercloud+

Figura 48 - Carica file Excel

Nota

Dopo il caricamento si raccomanda di verificare la completezza dei dati inseriti sul sistema; eventuali righe di dati incomplete o non conformi potrebbero venir scartate e non essere pertanto caricate nel sistema.

Si raccomanda di non modificare la struttura del template altrimenti il caricamento non verrà effettuato correttamente.

Edifici – Riscaldamento

Gestione bollette

Cliccando il pulsante “Gestione bollette” nella sezione del riscaldamento degli edifici si visualizzeranno tutti i contatori che sono stati inseriti nell’anagrafica (per il comune per cui si può operare) per poter inserire i consumi presenti in bollette.

Il sistema presenta la seguente maschera:

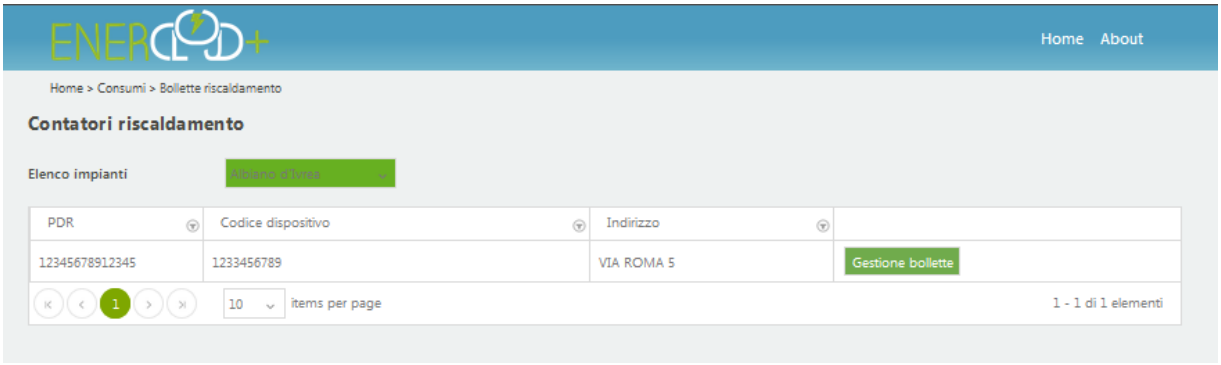


Figura 49 - Elenco contatori riscaldamento

Per ogni PDR in elenco si possono inserire i dati dei consumi cliccando il pulsante “Gestione bollette”; il sistema visualizza la seguente maschera:

Figura 50 - Dettaglio bollette

Per poter inserire le bollette è necessario cliccare “Nuova bolletta” e il sistema presenterà la maschera seguente:

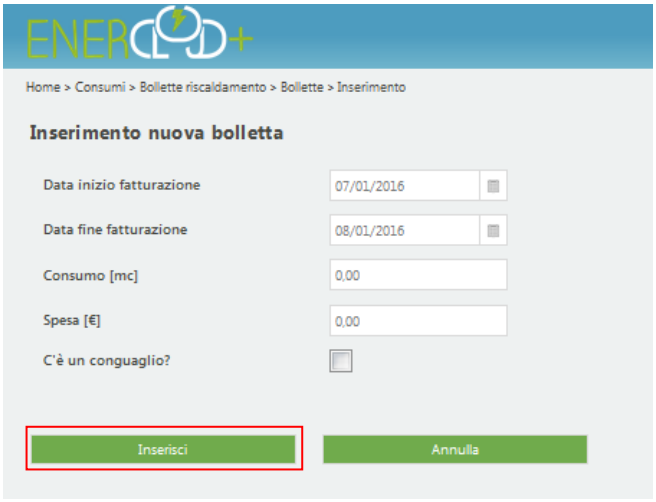


Figura 51 – Inserimento nuova bolletta di riscaldamento

Per poter inserire i dati di consumi è necessario indicare il periodo di fatturazione e i valori dei consumi in mc (il sistema effettuerà la conversione in kWh) presenti in bolletta.

Cliccando il pulsante “Inserisci” il sistema effettua l’inserimento, mentre con il pulsante “Annulla” il sistema tornerà alla maschera precedente senza aver effettuato l’inserimento.

Così come per le bollette di energia elettrica, anche per le bollette del riscaldamento si potranno modificare i dati una volta inseriti o eliminare l’intera bolletta.

Nota

Per una migliore efficacia della reportistica, si raccomanda di caricare i dati di consumo possibilmente con un dettaglio su base mensile.

Carica bollette riscaldamento

Anche per le bollette del riscaldamento il software permette il caricamento tramite file Excel cliccando il pulsante “Carica bollette riscaldamento”.

Il caricamento e la compilazione del file è analogo a quella dell’energia elettrica (ved. Capitolo “Carica bollette energia elettrica”) solo che il file Excel avrà una struttura diversa presentando i dati di caricamento del riscaldamento.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	P.D.R.	CONSUMI										
2	[PDR]	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMB	OTTOBRE	NOVEMBF
3												
4												
5												

Figura 52 - Esempio di template per il caricamento massivo dei consumi delle bollette del riscaldamento

Il template dei costi per il riscaldamento è analogo a quello dell’energia elettrica.

Dopo averlo compilato, caricare il file con i dati cliccando sul pulsante “Seleziona”.

Nota

Dopo il caricamento si raccomanda di verificare la completezza dei dati inseriti sul sistema; eventuali righe di dati incomplete o non conformi potrebbero venir scartate e non essere pertanto caricate nel sistema.

Impianti Illuminazione

Gestione bollette

Cliccando il pulsante “Gestione bollette” nella sezione dell’illuminazione pubblica si visualizzeranno tutti i contatori che sono stati inseriti nell’anagrafica (per il comune per cui si può operare) per poter inserire i consumi presenti in bollette.

Tutta la gestione dell’inserimento dei consumi è analogo alla gestione dell’energia elettrica (vedi Capitolo Edifici – Energia Elettrica/Gestione bollette)

Report e Analisi

Dall'home page del sistema cliccando il pulsante "Report e analisi" dove sono presenti tutte le schede riepilogative di un edificio o di un sito. Il sistema presenta la seguente schermata per scegliere il tipo di report che si vuole visualizzare

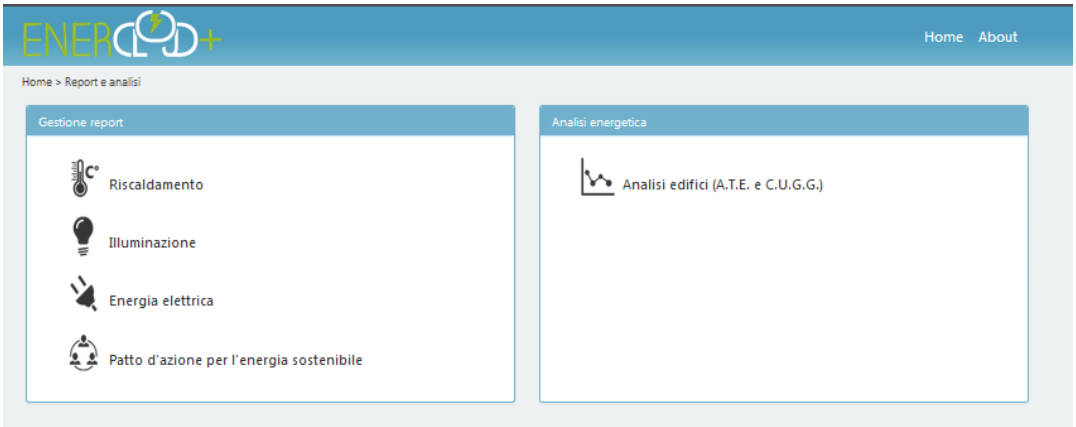


Figura 53 – Scelta del report o analisi

Il sistema può generare quattro tipi di report:

- Riscaldamento
- Illuminazione
- Energia elettrica
- Patto d'azione per l'energia sostenibile

Gestione Report Riscaldamento / Illuminazione / Energia Elettrica

Per tutte e tre le tipologie di report Riscaldamento / Illuminazione / Energia Elettrica, selezionando l'edificio o il quadro di interesse il sistema ne visualizza il dettaglio e presenta il pulsante "Reportistica"

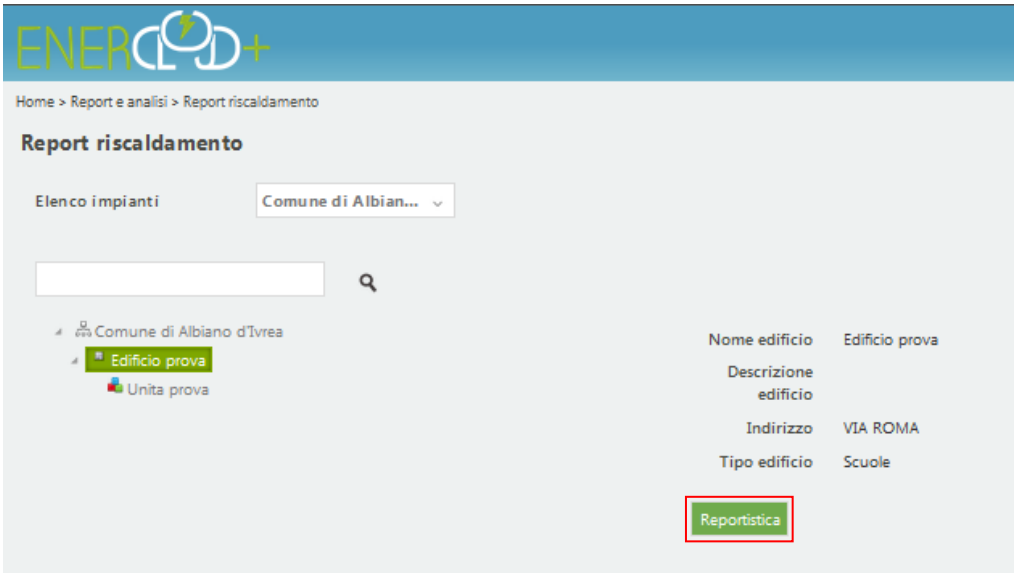


Figura 54 – Generazione report per edificio scelto

Il sistema visualizza la maschera per scegliere l'anno per il quale generare il report e la tipologia di report (Excel o pdf).

Il sistema visualizza solo gli anni per cui sono stati inseriti dei consumi.

Figura 55 – Scelta anno e tipo di report

Report – Riscaldamento

Anagrafica e dati caratteristici dell'Edificio				Spesa unitaria annuale (€/kWh) e GG			
Nome	XXX	**Fascia Climatica**	E	**Anno**	2011/2012	0,0891	2975
Indirizzo	XXX	**Superficie (mq)**	630,00	**Anno**	2010/2011	0,0790	2975
Comune	XXX	**Volume (mc)**	2016	**Anno**	2009/2010	0,0727	2975

Dettaglio Forniture Riscaldamento			
POD	**Indirizzo Fornitura**	**Comune**	**Potenza caldaia (kW)**
IT-MOD-003	via dei Comuni, 3	Buttigliera Alta	0

Riepilogo Annuale Edificio							
2011/2012	**Consumi (kWh)**	**Cons. Rif. (kWh/mc)**	**Target (kWh/mc)**	**Target +10%**	**Target +20%**	**Spesa per eccesso**	
ott	5973,35	2,96	1,25	1,37	1,50	€ 262,88	
nov	20612,40	10,22	3,80	4,18	4,56	€ 1.018,18	
dic	31343,20	15,55	5,42	5,97	6,51	€ 1.623,54	
gen	34402,25	17,06	5,62	6,18	6,74	€ 1.854,30	
feb	33051,25	16,39	4,48	4,93	5,38	€ 1.978,56	
mar	8781,50	4,36	3,40	3,74	4,08	€ 50,44	
Totale	**134163,95**	**66,55**	**23,96**	**26,36**	**28,75**	**€ 6.787,90**	
2010/2011	**Consumi (kWh)**	**Cons. Rif. (kWh/mc)**	**Target (kWh/mc)**	**Target +10%**	**Target +20%**	**Spesa per eccesso**	
ott	7700,70	3,82	1,25	1,37	1,50	€ 369,75	
nov	7459,45	3,70	3,80	4,18	4,56	€ 0,00	
dic	28757,00	14,26	5,42	5,97	6,51	€ 1.236,00	
gen	37364,80	18,53	5,62	6,18	6,74	€ 1.879,29	
feb	33755,70	16,74	4,48	4,93	5,38	€ 1.811,06	
mar	23710,05	11,76	3,40	3,74	4,08	€ 1.224,65	
apr	11570,35	5,74	1,17	1,28	1,40	€ 691,45	
Totale	**150318,05**	**74,56**	**25,13**	**27,64**	**30,15**	**€ 7.212,20**	**7**
2009/2010	**Consumi (kWh)**	**Cons. Rif. (kWh/mc)**	**Target (kWh/mc)**	**Target +10%**	**Target +20%**	**Spesa per eccesso**	
ott	3995,10	1,98	1,25	1,37	1,50	€ 70,66	
nov	26556,80	13,17	3,80	4,18	4,56	€ 1.262,33	
dic	32404,70	16,07	5,42	5,97	6,51	€ 1.401,27	
gen	40192,25	19,94	5,62	6,18	6,74	€ 1.933,04	
feb	35975,20	17,84	4,48	4,93	5,38	€ 1.826,15	
mar	28081,50	13,93	3,40	3,74	4,08	€ 1.443,43	
apr	10701,85	5,31	1,17	1,28	1,40	€ 572,53	
Totale	**177907,40**	**88,25**	**25,13**	**27,64**	**30,15**	**€ 8.509,41**	**7**

Figura 56 – Esempio report riscaldamento

I report di riepilogo contengono le informazioni sui consumi di riscaldamento relativi agli ultimi tre anni e sono dettagliati su base stagionale (Ad esempio la stagione 2010/2011 va da ottobre 2010 ad aprile 2011). L'output è suddiviso in diverse sezioni che verranno di seguito descritte in dettaglio.

Anagrafica e dati caratteristici edificio

I report di riepilogo contengono le informazioni sui consumi di riscaldamento relativi agli ultimi tre anni e sono dettagliati su base stagionale (ad esempio la stagione 2010/2011 va da ottobre 2010 ad aprile 2011). L'output è suddiviso in diverse sezioni che verranno di seguito descritte in dettaglio.

Categoria

I valori riportati in questa sezione sono relativi all'edificio e sono la fascia climatica di appartenenza (derivato da una tabella ufficiale ISTAT), il volume totale riscaldato, i gradi giorno del comune ove si trova lo stabile e la tipologia dell'edificio. Esistono tre tipologia di edificio e sono: Uffici (locali ad uso quotidiano e/o continuativo), Locali (ad uso periodico e/o non continuativo), Scuole e infine "n.d." ove non è possibile definire la categoria (una sorta di "altro").

Questi parametri sono indispensabili per il calcolo dei consumi unitari di riferimento.

Spesa gas / teleriscaldamento unitaria annuale

Valore in euro al kW per gli ultimi tre anni, viene utilizzato per il calcolo della spesa per eccesso di consumi. Questo valore viene ricavato annualmente:

CUE = (Spesa totale anno[€]) / (consumo energia totale annuo [kW])

Dettaglio forniture gas / teleriscaldamento

Elenco delle forniture gas appartenenti allo stesso edificio. È possibile che ad un edificio siano associate più forniture. In questo caso i consumi totali dell'edificio sono calcolati come la somma dei consumi di ogni singola fornitura. I dati anagrafici sono PDR o COD (codice della presa gas), Indirizzo Fornitura, Comune; Potenza Caldaia.

Riepilogo Consumi gas / teleriscaldamento

Nella sezione di riepilogo dei consumi vengono riportati i valori mensili di consumo per riscaldamento (kW), consumo unitario di riferimento e di target (in tre colonne: rispettivamente il target, il target incrementato del 10% e il target incrementato del 20%). Il consumo di riferimento (cmc) viene calcolato come:

*cmc = c/(ve * grad)*1000*

Ove "*c*" è il consumo mensile al kW, "*ve*" è il volume riscaldato dell'edificio, "*grad*" sono i Gradi Giorno della stagione di riscaldamento ricavati da una tabella pluriennale che riporta, a fine stagione, i GG reali per ogni mese e durante l'anno quelli del DPR 412/93 ripartiti per mese secondo % storiche.

La Spesa per eccesso di consumi viene calcolata considerando come dai valori di Consumo di riferimento il target +10%, volume riscaldato e costo unitario dell'energia per l'anno in oggetto (su). La spesa viene calcolato solo se il valore del consumo al mq supera il target +20%.

La formula è: *Spesa = (cmc – target 10)*c*GG*

Semaforo

Il semaforo è uno strumento che consente di ottenere un'informazione immediata circa la situazione dei consumi di riscaldamento dell'ultimo anno relativa all'edifico in esame. Il semaforo può assumere i tre colori classici, ognuno dei quali rappresenta una informazione sul dettaglio dei consumi.

Il colore rosso chiaramente evidenzia una situazione di criticità nei consumi, in particolare indica che almeno in un mese dell'ultimo anno i consumi hanno superato il target +20%. In questo caso occorre tenere in considerazione che vi è un eccesso di consumi e quindi viene calcolata una stima della spesa in eccesso.

Il colore giallo indica che occorre tenere sotto osservazione l'edificio perché i consumi hanno superato almeno in un mese il target +10%, senza mai oltrepassare la soglia di criticità del target +20%. In questo caso non viene calcolata la spesa in eccesso.

Il colore verde indica che non vi è nessun tipo di criticità nei consumi dell'ultimo anno.

Report – Illuminazione

Anagrafica e dati caratteristici del Sito				Spesa unitaria annuale (€/kWh)		
Nome	XXX	**Potenza (kW)**	1,18	**Anno**	2009	0,1472
Indirizzo	XXX	**Stima pot.reale tot.(kW**	1,38	**Anno**	2008	0,0000
Comune	XXX	**N° totale pali**	12	**Anno**	2007	0,0000

Dettaglio Forniture Illuminazione				
N° pali	**Tipo lampada**	**Pot. Lampada (W)**	**Stima potenza reale (kW)**	**Tipo Fornitura**
12	VaporiSodioAlta	100	1,38	BassaMulti

Riepilogo consumi

2009	Consumi (kWh)	Ore teoriche	Target (h)	Target +5%	Target +10%	Spesa per eccesso
gen	393,00	284,78	421,00	442,05	463,10	€ 0,00
feb	325,00	235,51	373,00	391,65	410,30	€ 0,00
mar	321,00	232,61	354,00	371,70	389,40	€ 0,00
apr	274,00	198,55	316,00	331,80	347,60	€ 0,00
mag	280,00	202,90	278,00	291,90	305,80	€ 0,00
giu	297,00	215,22	249,00	261,45	273,90	€ 0,00
lug	323,00	234,06	249,00	261,45	273,90	€ 0,00
ago	372,00	269,57	278,00	291,90	305,80	€ 0,00
set	85,00	61,59	316,00	331,80	347,60	€ 0,00
ott	490,00	355,07	354,00	371,70	389,40	€ 0,00
nov	546,00	395,65	392,00	411,60	431,20	€ 0,00
dic	546,00	395,65	421,00	442,05	463,10	€ 0,00
Totale	**4252,00**	**3081,16**	**4001,00**	**4201,05**	**4401,10**	**€ 0,00**

2008	Consumi (kWh)	Ore teoriche	Target (h)	Target +5%	Target +10%	Spesa per eccesso
in1ConsumprionRow 1}}						

Spesa annuale per palo	
52,15	€/anno
Consumo annuale per palo	
354,33	kWh/anno

I consumi attendibili superano in almeno un mese il target +20%

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

I consumi attendibili non superano il target +10% in

Figura 57 – Esempio report illuminazione pubblica

Il report per l'illuminazione pubblica ha lo stesso layout del report degli edifici, ma presenta alcune differenze. In particolare viene riportato il parametro di "ore teoriche" che sostituisce il "consumo al mq". Questo parametro indica le ore teoriche di utilizzo che vengono prese come riferimento per capire la situazione dei consumi di un quadro.

Anagrafica e dati caratteristici del quadro

Contiene le informazioni anagrafiche del quadro. Le informazioni riportate sono il nome del quadro, Comune e la provincia in cui risiede l'utenza, nonché l'indirizzo. Trattandosi di linee di illuminazione, l'indirizzo e il civico sono informazioni indicative della posizione del contatore.

Spesa elettrica unitaria annuale

Valore in euro al kWh per gli ultimi tre anni, viene utilizzato per il calcolo della spesa per eccesso di consumi. Questo valore viene calcolato annualmente dai dati delle bollette:

CUE = (Spesa totale anno[€]) / (consumo energia totale annuo kWh)

Dettaglio forniture illuminazione

Elenco delle forniture appartenenti allo stesso quadro. È possibile che ad un quadro siano associate più linee. I dati anagrafici sono numero pali, tipo di lampada, stima potenza reale.

Dettaglio spese e consumi del quadro

Nel dettaglio delle spese compaiono i valori di spesa annuale e di consumo per palo d'illuminazione che è una stima calcolata come la media dei consumi dei pali appartenenti allo stesso quadro. Altro valore riportato in questa sezione è il consumo per potenza per palo.

Riepilogo consumi elettrici

Nella sezione di riepilogo dei consumi vengono riportati i valori di consumo (kWh mensili), le ore teoriche e i target (in tre colonne: la prima è il target, le altre il target incrementato del 5% e del 10%). La Spesa per eccesso di consumi viene calcolata considerando le ore teoriche OT, target +5%, Potenza del sito e costo unitario dell'energia per l'anno in oggetto (una costante data, espressa in €/kWh, che chiameremo CUE). La spesa viene calcolata solo se il valore delle ore teoriche supera il target +10%.

La formula è:

$$SP = [\,(OT - T_{10}) * Pw * CUE\,]_{€}$$

Semaforo

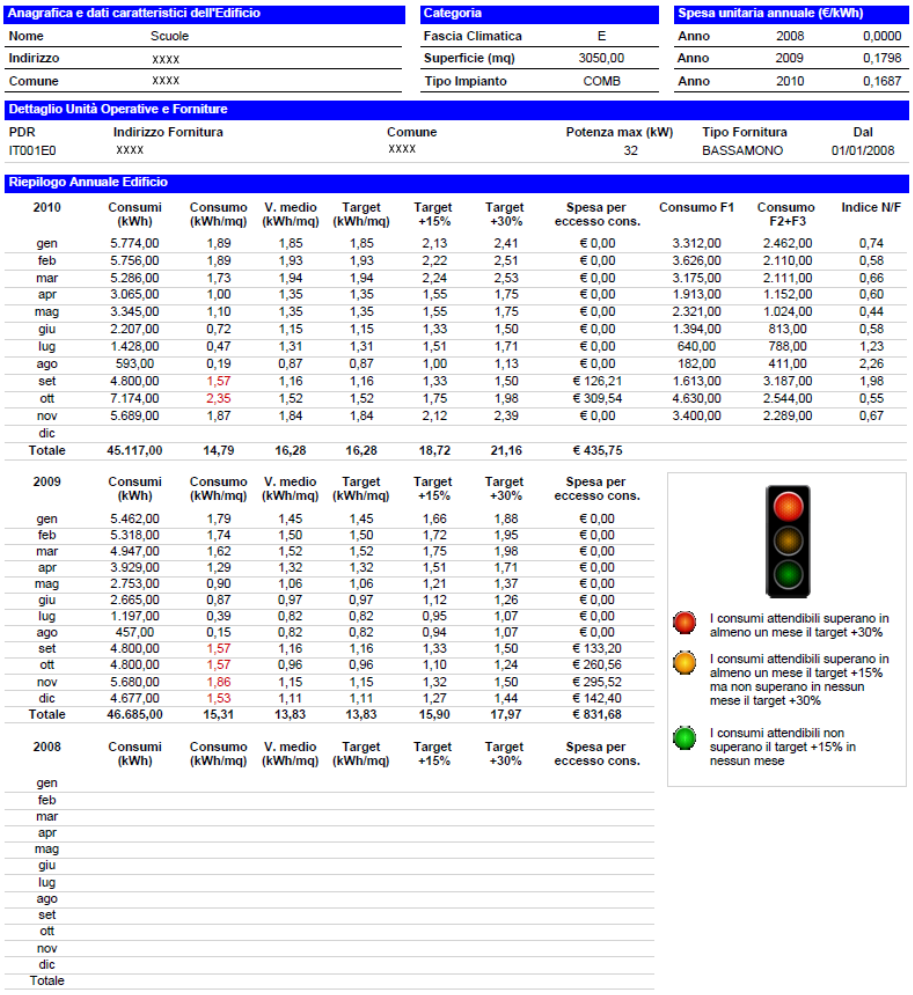
Il semaforo è uno strumento che consente di ottenere un'informazione immediata circa la situazione dei consumi dell'ultimo anno relativa al quadro in esame. Il semaforo può assumere i tre colori classici, ognuno dei quali rappresenta una informazione sul dettaglio dei consumi elettrici.

Il colore rosso chiaramente evidenzia una situazione di criticità nei consumi, in particolare indica che almeno in un mese dell'ultimo anno i consumi hanno superato il target +10%. In questo caso occorre tenere in considerazione che vi è un eccesso di consumi e quindi viene calcolata una stima della spesa in eccesso.

Il colore giallo indica che occorre tenere sotto osservazione il sito di illuminazione perché i consumi hanno superato almeno in un mese il target +5%, senza mai oltrepassare la soglia di criticità del target +10%. In questo caso non viene calcolata la spesa in eccesso.

Il colore verde indica che non vi è nessun tipo di criticità nei consumi dell'ultimo anno.

Report – Energia elettrica



Anagrafica e dati caratteristici dell'Edificio

Nome	Scuole
Indirizzo	xxxx
Comune	xxxx

Categoria

Fascia Climatica	E
Superficie (mq)	3050,00
Tipo Impianto	COMB

Spesa unitaria annuale (€/kWh)

Anno	2008	0,0000
Anno	2009	0,1798
Anno	2010	0,1687

Dettaglio Unità Operative e Forniture

PDR	Indirizzo Fornitura	Comune	Potenza max (kW)	Tipo Fornitura	Dal
IT001E0	xxxx	xxxx	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

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							

Figura 58 - Esempio di report di energia elettrica

I report di riepilogo contengono le informazioni sui consumi di energia elettrica relativi agli ultimi tre anni e sono dettagliati mensilmente. L'output è suddiviso in diverse sezioni che verranno di seguito descritte in dettaglio.

Anagrafica e dati caratteristici Stabile

Contiene le informazioni anagrafiche dell'edificio. L'edificio viene identificato dal Nome e le altre informazioni contenute in questa sezione sono il comune e la provincia, nonché l'indirizzo (via e il numero civico).

Categoria

I valori riportati in questa sezione sono relativi all'edificio e sono la fascia climatica di appartenenza (derivato da una tabella ufficiale ISTAT), i metri quadri netti totali, la tipologia di impianto di riscaldamento

e la tipologia dell'edificio. Esistono tre tipologia di edificio e sono: Uffici (locali ad uso quotidiano e/o continuativo), Locali (ad uso periodico e/o non continuativo), Scuole e infine "n.d." ove non è possibile definire la tipologia (una sorta di "altro").

Spesa elettrica unitaria annuale

Valore in euro al kWh per gli ultimi tre anni, viene utilizzato per il calcolo della spesa per eccesso di consumi. Questo valore viene calcolato annualmente dai dati delle bollette:

CUE = (Spesa totale anno[€]) / (consumo energia totale annuo kWh)

Dettaglio forniture energia elettrica

Elenco delle forniture appartenenti allo stesso edificio. È possibile che ad un edificio siano associate più forniture. In questo caso i consumi totali dell'edificio sono calcolati come la somma dei consumi di ogni singola fornitura. I dati anagrafici sono "POD", "Indirizzo Fornitura", "Comune", "Potenza max" (rappresenta il valore massimo di potenza erogabile sull'intero edificio), "Tipo Fornitura" (indica la tipologia di contatore - BASSAMONO: lettura non elettronica del contatore, BASSAMULTI: lettura elettronica del contatore).

Riepilogo Consumi elettrici

Nella sezione di riepilogo dei consumi vengono riportati i valori di consumo (kWh mensili e kWh/mq) e di target (in tre colonne: rispettivamente il target, il target incrementato del 15% e il target incrementato del 30%). La Spesa per eccesso di consumi viene calcolata considerando i valori di Consumo al mq, target +15%, superficie in mq netti e costo unitario dell'energia per l'anno in oggetto (una costante data, espressa in €/kWh, che chiameremo CUE). La extra spesa viene calcolata solo se il valore del consumo al mq supera il target +15%.

La formula è:

$$SP = \left\lfloor \left(C_{mq} - T_{15} \right) * Sup_{mq} * CUE \right\rfloor_{€}$$

Per l'ultimo anno vengono indicati i valori di consumo nelle fasce F1, F2 ed F3, da cui è possibile ricavare l'indicatore "indice notturno festivo" (chiamato indice N/F, dove N=F2+F3 e F=F1). Questo indice rappresenta il rapporto tra i consumi che avvengono nelle fasce orarie diurne e quelli che avvengono nelle fasce notturne/festive. È importante osservare che se l'indice assume valori superiori al relativo target significa che si sta consumando molto più di notte e nei festivi, che di notte quindi occorre approfondire per individuare eventuali anomalie o sprechi ingiustificati di energia elettrica.

Semaforo

Il semaforo è uno strumento che consente di ottenere un'informazione immediata circa la situazione dei consumi dell'ultimo anno relativa all'edifico in esame. Il semaforo può assumere i tre colori classici, ognuno dei quali rappresenta una informazione sul dettaglio dei consumi elettrici.

Il colore rosso chiaramente evidenzia una situazione di criticità nei consumi, in particolare indica che almeno in un mese dell'ultimo anno i consumi hanno superato il target +30%. In questo caso occorre tenere in considerazione che vi è un eccesso di consumi e quindi viene calcolata una stima della spesa in eccesso.

Il colore giallo indica che occorre tenere sotto osservazione l'edificio perché i consumi hanno superato almeno in un mese il target +15%, senza mai oltrepassare la soglia di criticità del target +30%. In questo caso non viene calcolata la spesa in eccesso.

Il colore verde indica che non vi è nessun tipo di criticità nei consumi dell'ultimo anno.

Report – Piano d'azione per l'energia sostenibile

Il report del Piano d'azione rappresenta un riepilogo di tutti i dati dei consumi inseriti sia per l'illuminazione pubblica che degli edifici (distinti nei fogli Excel).

E' necessario scegliere l'anno per cui si vuole effettuare il report e per ogni anno scelto viene effettuato un report con tutti gli edifici inseriti e i dati sia relativi alla parte elettrica che alla parte termica. Così come per l'illuminazione pubblica nel file vengono riportati tutti i siti e i consumi inseriti

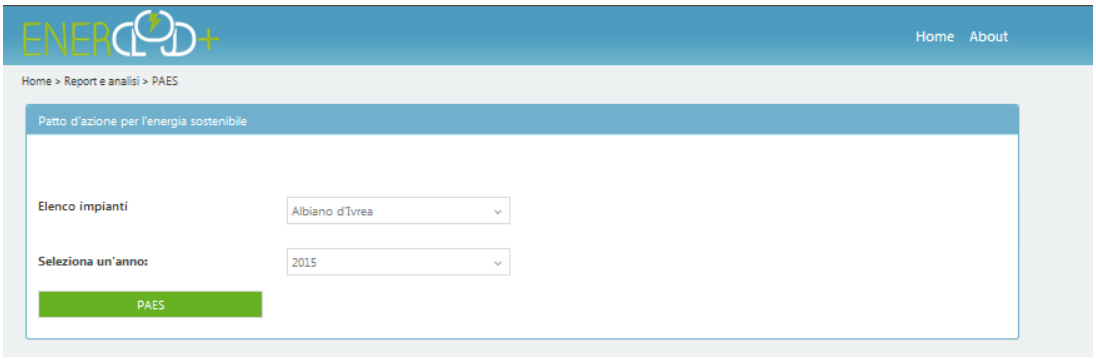


Figura 59 – Generazione report PAES

Cliccando il pulsante "PAES" il sistema genera un report così costituito

ANAGRAFICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA						Anno 2016						
Generali						CONSUMO ENERGIA ELETTRICA					Energia primaria	Emissioni
Sito	Indirizzo utenza	N. di Linee	N. Di lampade	Tipologia lampade	Potenza (kW)	Energia Totale [kWh]	Ore equivalenti	(F2+F3)/F1	Spesa [€]	Totale bollette caricate	Tep	t CO2 equiv
Strada del Picat	strada del Picat	1	5	Led	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 60 – Esempio report PAES – illuminazione pubblica

ANAGRAFICA STABILE							Anno 2016													
Generali			Edificio			Impianto	ENERGIA ELETTRICA						ENERGIA TERMICA					Energia primaria	Emissioni	
Denominazione stabile	Indirizzo	Destinazione d'uso	Superficie [mq]	Volume [mc]	Anno Costruzione	Tipo di Riscaldamento	Potenza Contrattuale [kW]	Energia Totale [kWh]	Indice (KWh/mq) (nota 1)	Rapporto (F2+F3)/F1	Spesa con IVA [€]	Totale bollette caricate	Potenza installata complessiva (kW)	Consumo Gas [kWh]	Spesa [€]	Indice (kWh/mc)	Totale bollette caricate	Tep	t CO2 equiv	
POLIZIA MUNICIP	P.ZZA DI	Uffici ad uso n	0	0	2013	Caldaia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Figura 61 - Esempio report PAES – edifici

Nota

L'indice Kwh/mq è calcolato in funzione dell'area netta, dove l'area netta è: area totale / 1,15

Analisi energetica

Cliccando il pulsante "Anali edifici (A.T.E. e C.U.G.G.)" il sistema visualizza la seguente schermata per poter scegliere l'edificio da analizzare.

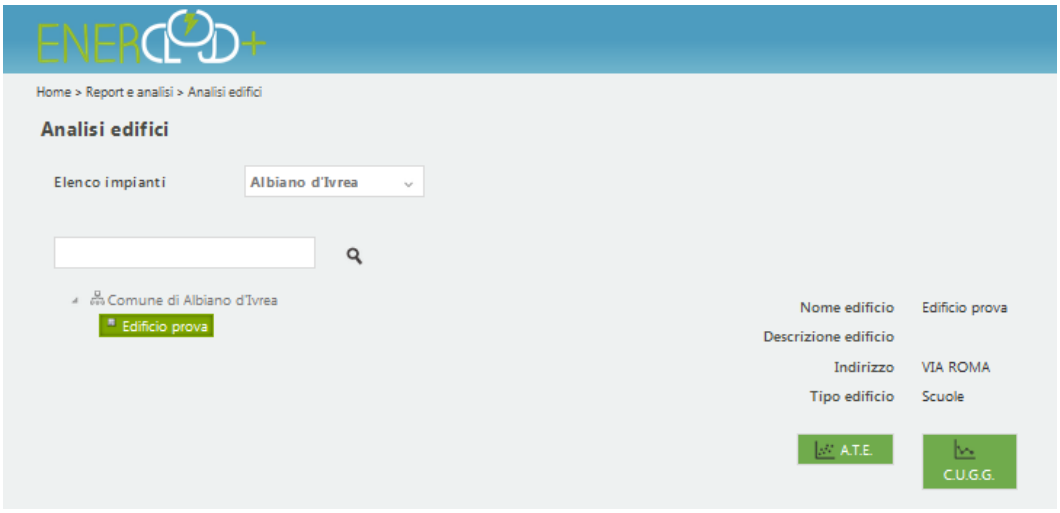


Figura 62 – Scelta grafico per analisi edifici

Sono disponibili le seguenti due elaborazioni:

- Andamento Termico Edificio – A.T.E.
- Consumo Unitario per Grado Giorno – C.U.G.G.

Andamento Termico Edificio – A.T.E.

Scegliendo il pulsante "A.T.E." il sistema visualizza la seguente schermata per generare la firma energetica dell'edifici (selezionare l'anno di riferimento e premere il pulsante "Genera" per avviare l'elaborazione):

Figura 63 – Elaborazione firma energetica

La firma energetica degli edifici

A cosa serve?

Consente la rappresentazione grafica della potenza termica media equivalente, calcolata a partire dall'energia consumata da un edificio (calore) in un determinato intervallo di tempo, corrispondente in genere ad una stagione termica ottobre-aprile, in funzione della temperatura media esterna rilevata nello stesso intervallo.

Su quali principi si basa?

Si basa essenzialmente su due principi ispiratori: la linearità dei consumi in funzione della variazione della temperatura esterna ed il campo d'applicazione, ristretto esclusivamente agli edifici esistenti.

Quali dati di input sono normalmente richiesti?

Sono generalmente richieste quattro informazioni: (1) le letture del contatore "termico" PDR con frequenza almeno mensile, (2) la temperatura media esterna giornaliera relativa al periodo coperto dalla lettura del contatore, rilevabile attraverso l'installazione di un sensore nell'edificio o dai dati pubblicati dalle centraline ARPA più vicine, (3) le ore di accensione giornaliera dell'impianto di climatizzazione invernale, fornite generalmente dal terzo responsabile o dal manutentore, (4) la potenza del generatore di calore.

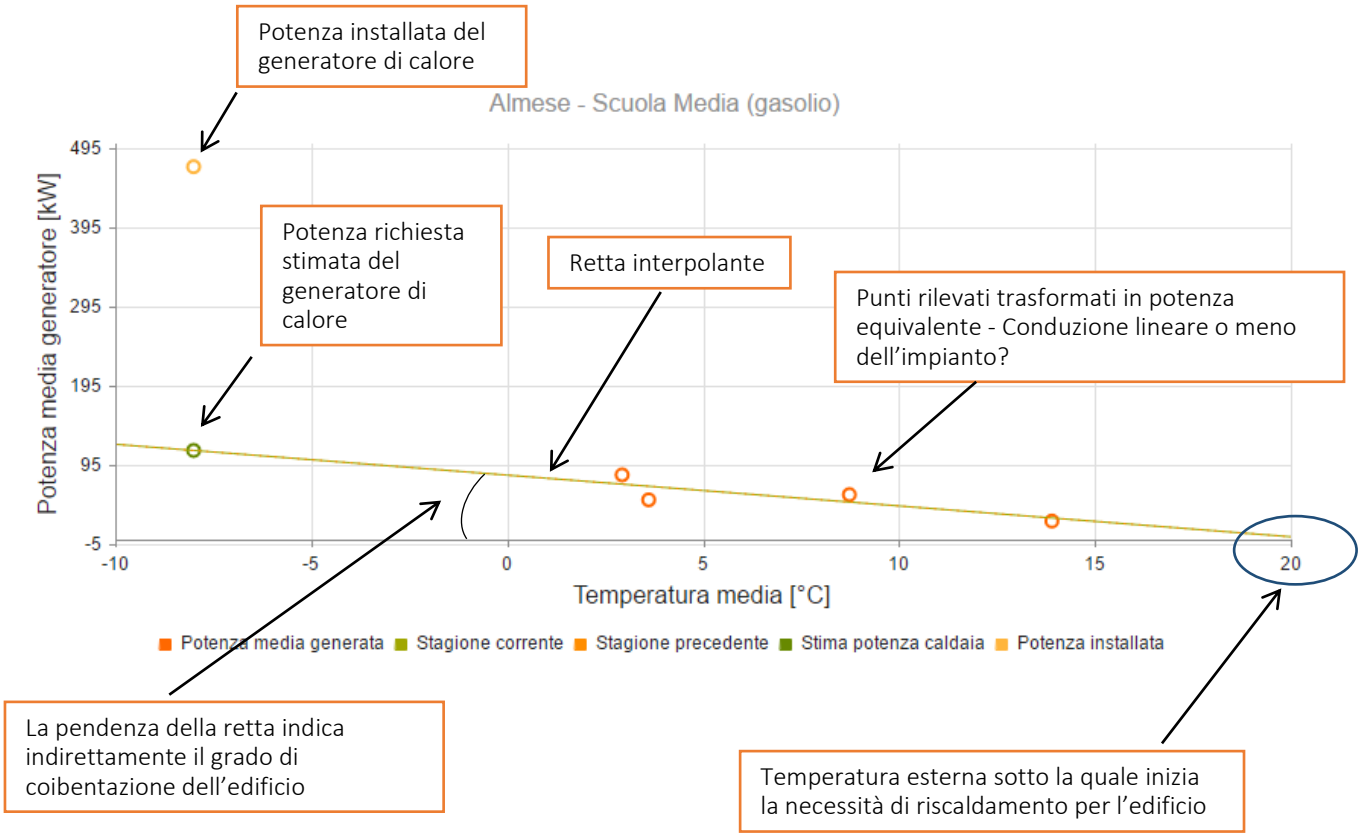
Qual è la logica di funzionamento?

Partendo dai dati di consumo rilevati attraverso le letture del contatore "termico", e considerando le ore giornaliere di accensione dell'impianto di climatizzazione invernale, si procede con il calcolo della potenza termica media equivalente (espressa in kW). Il consumo, normalmente espresso in metri cubi di gas, viene convertito in kWh e viene diviso per le ore di funzionamento dell'impianto nel periodo coperto dai dati di consumo, moltiplicando le ore giornaliere di funzionamento per il numero di giorni (periodo intercorso tra una lettura e quella successiva).

I dati di potenza termica media equivalente vengono rappresentati in un grafico cartesiano, nel quale l'asse y rappresenta la potenza (kW) e l'asse x rappresenta la temperatura media esterna (°C). Nel grafico viene anche inserita la potenza termica del generatore di calore (kW) in corrispondenza della temperatura di progetto, che si assume pari a -8°C[3].

[3] Valida per il Comune di Torino ai sensi della norma UNI 5364 del 1976

Come si legge il grafico della firma energetica?



(1) Confronto tra potenza installata del generatore di calore e potenza richiesta stimata: la differenza di potenza (kW) rappresenta un indicatore del cattivo dimensionamento del generatore di calore.

(2) Valutazione della pendenza della retta interpolante: indica se l'edificio ha un buon livello di isolamento termico; una maggiore pendenza è un indicatore di un cattivo isolamento, mentre una retta più orizzontale è un indicatore di buono stato. Questo indicatore permette un confronto tra stagioni termiche successive sul singolo edificio, soprattutto per la valutazione dei benefici indotti da eventuali interventi di efficientamento.

(3) Disposizione dei punti della potenza termica media equivalente rispetto alla retta interpolante: indica se la conduzione dell'impianto termico è buona; se i punti sono prossimi alla retta interpolante l'impianto è generalmente ben gestito, poiché la temperatura media esterna ed il consumo variano proporzionalmente.

(4) Intersezione della retta interpolante con l'asse x: indica la temperatura media esterna alla quale l'impianto non entra più in funzione, ovvero, la temperatura teorica di set point dell'edificio. Maggiore è tale temperatura, maggiore è lo "spreco" energetico ed il discomfort termico rispetto al valore teorico di riferimento assunto a 20°C. Lo stesso ragionamento vale al contrario, per temperature inferiori al valore di riferimento. Per avere una valutazione corretta non dovrebbero essere inseriti i consumi di Acqua Calda Sanitaria.

Consumo Unitario per Grado Giorno – C.U.G.G.

Scegliendo il pulsante "C.U.G.G." il sistema visualizza il Consumo unitario per grado giorno.

Il grafico del consumo per unità climatica

A cosa serve?

Consente la rielaborazione grafica delle informazioni già utilizzate nella costruzione del grafico della firma energetica, inglobando direttamente la variabile climatica nei dati rappresentati.

Quali dati di input sono normalmente richiesti?

Sono necessarie le informazioni già inserite dall'utente per la costruzione del grafico della firma energetica. Il sistema utilizza anche la volumetria riscaldata dell'edificio, espressa in metri cubi, necessaria per il calcolo del consumo energetico specifico (kWh/mc). Il sistema include di default un benchmark di riferimento, corrispondente ad una retta orizzontale che rappresenta il consumo energetico medio per unità climatica (per grado giorno di riscaldamento).

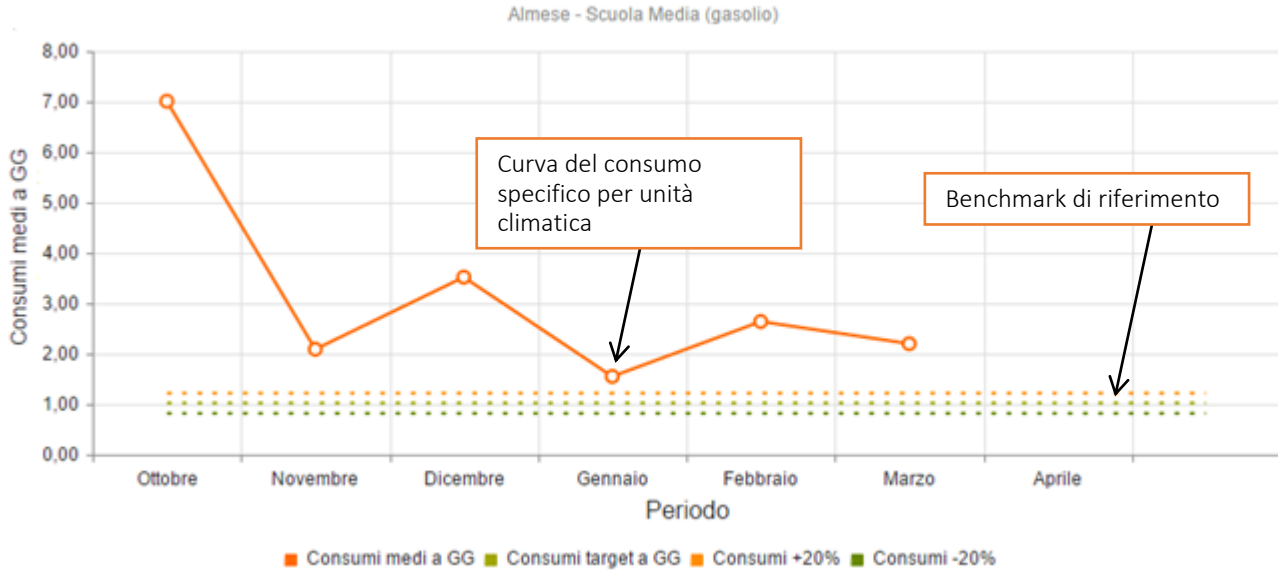
Qual è la logica di funzionamento?

Il dato di consumo energetico viene suddiviso per la volumetria netta riscaldata e per il numero di gradi giorno di riscaldamento calcolati nel periodo corrispondente (ovvero quello compreso tra due letture consecutive del contatore termico).

Il dato viene rappresentato successivamente in un grafico cartesiano, nel quale l'asse y rappresenta il consumo specifico per unità climatica, mentre l'asse delle x rappresenta il periodo di riferimento.

Oltre al benckmark di riferimento, il sistema calcola automaticamente una fascia d'intorno pari al 20% del benckmark, che rappresenta l'intervallo di riferimento per l'utente.

Come si legge il grafico del consumo per unità climatica?



(1) Valutazione dell'oscillazione della curva: le oscillazioni marcate della curva indicano una cattiva gestione dell'impianto termico, poiché la curva di benchmark normalizzata sui gradi giorno è teoricamente orizzontale e costante nella stagione termica.

(2) Valutazione della posizione della curva rispetto al benchmark di riferimento: se la posizione della curva è superiore a quella del benchmark si richiedono interventi di isolamento termico dell'edificio o di ammodernamento degli impianti.