

Rendere visibile l'energia e ridurre i costi

EnerCoach versione online

## Manuale d'uso

Manuale d'uso versione agosto 2016 – con complementi giugno 2018

Sviluppato e finanziato da SvizzeraEnergia per i Comuni

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>3</b>
1.1	Inizializzazione alla versione online della contabilità energetica.....	3
1.2	Comuni che lavoravano con la versione precedente di EnerCoach (Excel) .....	3
1.3	Comuni che non possiedono una contabilità energetica .....	3
<b>2</b>	<b>Lavorare con EnerCoach online .....</b>	<b>4</b>
2.1	Pagina di login .....	4
2.2	Icone / simboli / comandi .....	5
2.3	Scelta del Comune .....	5
2.3.1	Aggiunta di nuovi utenti.....	5
<b>3</b>	<b>Livello comunale.....</b>	<b>7</b>
3.1	Definizione oggetto.....	7
3.2	Mix energetici .....	9
3.3	Etichettatura energetica.....	11
3.4	Installazioni proprie e acquisto di elettricità certificata.....	12
3.5	Definizione dei mix di teleriscaldamento e gas naturale.....	13
<b>4</b>	<b>Livello oggetto .....</b>	<b>13</b>
4.1	Creazione di un nuovo oggetto .....	13
4.2	Impostazioni dell'oggetto .....	14
4.3	Scheda "Consumo".....	14
4.4	Scheda "Zone".....	16
4.4.1	Dati generali.....	16
4.4.2	Tecnica edilizia .....	17
4.4.3	Superficie di riferimento energetico .....	18
4.5	Scheda "Analisi" .....	19
4.5.1	Analisi => Livello oggetto .....	19
4.5.2	Analisi => Livello comunale.....	20
<b>5</b>	<b>Allegati.....</b>	<b>22</b>
5.1	Foglio informativo: Ruoli e permessi degli utenti di EnerCoach online .....	22
5.2	Foglio informativo: Pompe di calore.....	24
5.3	Foglio informativo: Collettori solari termici.....	27
5.4	Foglio informativo: Impianti solari fotovoltaici.....	29
5.5	Foglio informativo: Definizione della superficie di riferimento energetico (AE).....	32
5.6	Foglio informativo: Forma degli edifici.....	35
5.7	Foglio informativo: Categorie di edifici .....	36
5.8	Foglio informativo: Distribuzione dell'elettricità.....	37
5.9	Foglio informativo: Costi dell'energia .....	39
5.10	Foglio informativo: Etichettatura elettricità / calore .....	41

# 1 Introduzione

Con la versione online di EnerCoach, SvizzeraEnergia per i Comuni mette a disposizione uno strumento all'avanguardia per la contabilità energetica degli edifici comunali. I Comuni hanno la possibilità di lavorare con la versione più attuale del programma e con dei dati climatici aggiornati mensilmente.

## 1.1 Inizializzazione alla versione online della contabilità energetica

Per iniziare a lavorare con EnerCoach online, si presentano due situazioni possibili. In entrambi i casi è necessario aprire un conto amministratore per il responsabile del Comune che si occupa della contabilità energetica.

## 1.2 Comuni che lavoravano con la versione precedente di EnerCoach (Excel)

Il Comune o la persona responsabile della contabilità energetica prende contatto con la hotline regionale e gli spedisce la banca dati più recente generata con la versione Excel di EnerCoach. La banca dati si trova nella sottocartella "DatFiles" di EnerCoach ed è nominata "DatFile EnerCoach *Comune data.xls*".

Il "DatFile" del Comune viene analizzato dai responsabili di EnerCoach, che ne verificano la compatibilità con la nuova piattaforma online. Eventuali casi particolari vengono adattati e discussi in collaborazione con le persone incaricate per la contabilità energetica del Comune. Quando i dati sono stati verificati con successo, la banca dati viene importata e viene creato un account EnerCoach online per il Comune e i suoi amministratori.

In seguito alla creazione dell'account, il responsabile del Comune riceve un messaggio e-mail contenente l'invito a connettersi al sito e a impostare una password personale.

La persona registrata può quindi elaborare online i dati del Comune.

## 1.3 Comuni che non possiedono una contabilità energetica

I comuni che iniziano una contabilità energetica e non dispongono quindi di dati da importare, prendono contatto con la hotline regionale che si occuperà di creare un conto per il Comune e i suoi amministratori.

In seguito alla creazione dell'account, il responsabile del Comune riceve un messaggio e-mail contenente l'invito a connettersi al sito e a impostare una password.

La persona registrata può quindi elaborare online i dati del Comune.

Un Comune è definito dal suo codice d'avviamento postale. Il Comune è associato ad un tipo di organizzazione, così che anche le diverse istituzioni private (p. es. amministrazioni immobiliari, cooperative, ecc.) possano lavorare con questo strumento. Per ogni Comune viene registrata una persona responsabile in qualità di amministratore, la quale potrà a sua volta conferire l'accesso ad altri utenti che avranno la possibilità di visualizzare e/o modificare i dati.

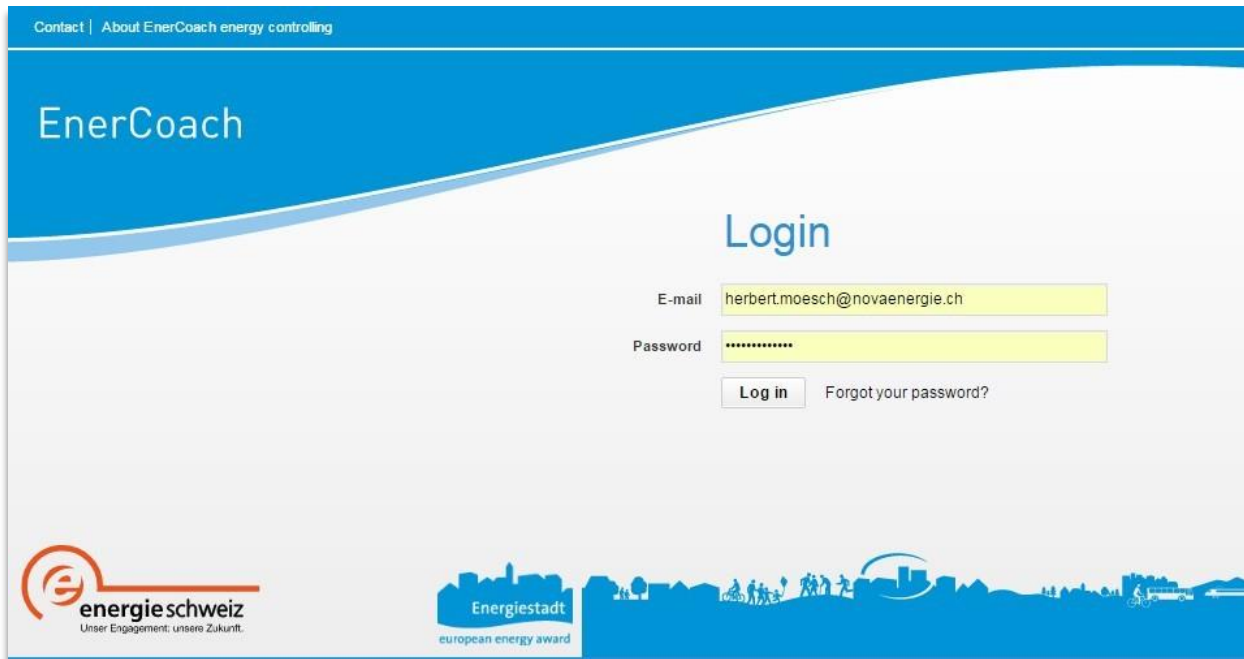
## 2 Lavorare con EnerCoach online

### 2.1 Pagina di login

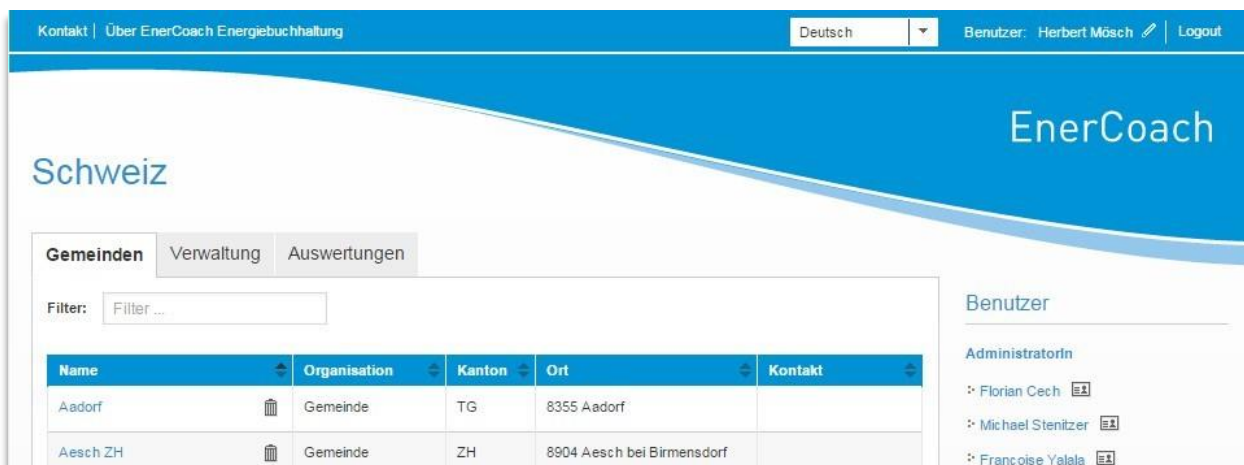
L'indirizzo internet per connettersi alla versione online di EnerCoach è il seguente:

[www.enercoach.energiestadt.ch](http://www.enercoach.energiestadt.ch)

Vi troverete sulla pagina seguente:



Una volta effettuato l'accesso apparirà la schermata seguente:



Name	Organisation	Kanton	Ort	Kontakt
Aadorf	Gemeinde	TG	8355 Aadorf	
Aesch ZH	Gemeinde	ZH	8904 Aesch bei Birmensdorf	

Su questa pagina visualizzerete la lista dei Comuni per i quali siete responsabili. Se una persona rappresenta più di un Comune e possiede i diritti quale amministratore, potrà scegliere di quale visualizzarne i dati.

## 2.2 Icone / simboli / comandi



Modificare il contenuto



Eliminare l'elemento



Guida al contesto, testo informativo o riferimento a un foglio informativo

### Salvare le impostazioni

Esistono varie possibilità di salvataggio delle impostazioni

- Salva => salva le impostazioni e mantieni aperta la finestra
- Salva & chiudi => salva le impostazioni e chiudi la finestra
- X => chiudi la finestra senza salvare

*(questa regola è valida, escluse alcune eccezioni, per ogni finestra d'inserimento dati)*

Modificare il sistema di produzione termica: District heating / Calore da teleriscaldamento Mix 4 X

**Periodo di consumo**

da  a

**Consumo di energia**

[kWh]  [CHF]

Numero di fattura / commenti

Periodi di utilizzo	Consumo di energia	
01.01.2015 - 31.12.2015	128'765 kWh	10494.00 CHF
01.01.2014 - 31.12.2014	123'095 kWh	12280.00 CHF
01.01.2013 - 31.12.2013	143'252 kWh	13947.00 CHF

## 2.3 Scelta del Comune

Cliccando con il mouse sul Comune, si aprirà la schermata che permette di modificare ed elaborare i dati del Comune selezionato (le pagine dei Comuni vengono create dagli amministratori di EnerCoach online).

### 2.3.1 Aggiunta di nuovi utenti

La persona responsabile nominata "Utente comunale" del proprio Comune, può conferire il diritto di visualizzazione e modifica dei dati ad altri utenti che si occupano della contabilità energetica, selezionando il tasto "+ Nuovo utente".

Svizzera > **Locarno**

Oggetti **Mix energetici** Analisi

Filter:

Nome	Categoria di edificio	Valore di riferimento	
01 - Palazzo Marcacci	Amministrazione	1'795 m <sup>2</sup>	
02 - Palazzo Scuole del Centro	Amministrazione	4'550 m <sup>2</sup>	
03 - Centro servizi di Pronto Intervento	Amministrazione	3'561 m <sup>2</sup>	
07 - Centro Tecnico Logistico	Magazzini	1'888 m <sup>2</sup>	
11 - Stabile Piazzetta Capitani	Amministrazione	941 m <sup>2</sup>	
20 - Scuole comunali ai Saleggi	Scuole	8'068 m <sup>2</sup>	
21 - Scuole comunali a Solduno	Scuole	2'200 m <sup>2</sup>	

Comune

**Locarno**

Via alla Morettina 9  
6600 Locarno

**Contatto contabilità energetica**

**Conforto Luigi**

Tel: +41/91/756.32.11  
E-mail: conforto.luigi@locarno.ch

Utenti

Utente comunale

- Claudio Caccia
- Luigi Conforto
- Giona Rotanzi

Selezionando il tasto “+ Nuovo utente” verrà visualizzata la schermata seguente.

Aggiungere utente X

I diritti di utilizzo di questo sito vengono riconosciuti ad utenti sia nuovi che preesistenti. La procedura è identica. Agli utenti preesistenti appariranno automaticamente il nome e l'email.

Funzione \*

Lingua \*

Cognome \*

E-mail \*

Dal menu alla voce “Funzione” è possibile definire il ruolo dell’utente al quale si desidera attribuire l’accesso:

- *Utente comunale*  
=> può modificare tutti dati e le funzioni, oltre che aggiungere nuovi oggetti
- *Responsabile dell’edificio*  
=> può inserire / modificare gli edifici e rilevarne i consumi
- *Addetto al rilevamento di energia*  
=> può inserire i consumi di tutti gli oggetti
- *Visitatore*  
=> può visualizzare la contabilità energetica, ma senza aggiungere nuovi oggetti. Può visualizzare e stampare i rapporti di analisi della contabilità.

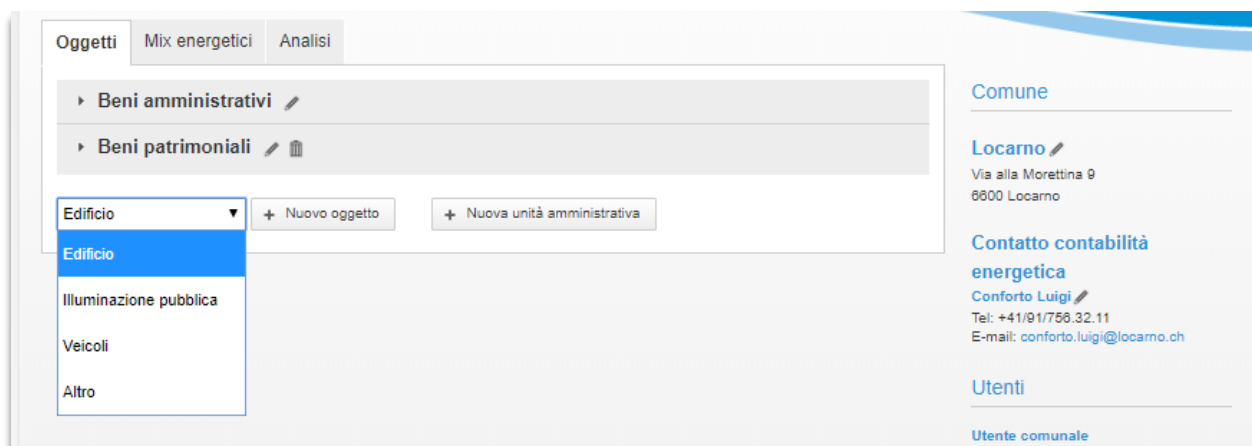
I ruoli e i diritti possono essere creati e modificati unicamente dalla persona che possiede i diritti di “Utente comunale” (amministratore). Prima di attribuire ruoli e diritti vale la pena definire

l'organizzazione della contabilità energetica. Per ulteriori dettagli vedi foglio informativo allegato "Ruoli e permessi degli utenti di EnerCoach online".

### 3 Livello comunale

A partire dalle tre schede principali: "Oggetti", "Mix energetici" e "Analisi" è possibile inserire tutti i dati e accedere alle varie modalità di lavoro.

È sensato iniziare con la creazione di un nuovo oggetto, oppure la selezione di uno esistente.

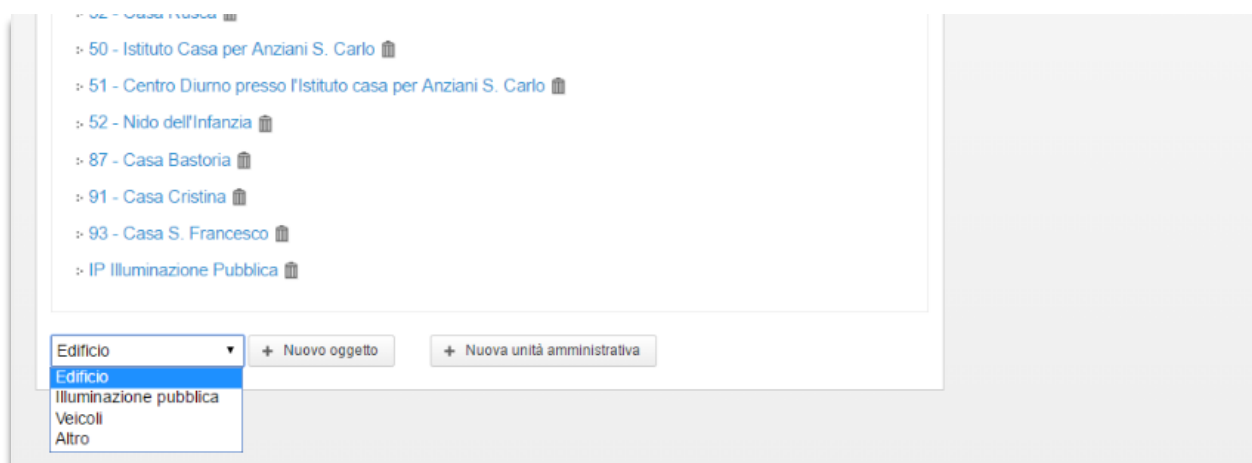


Un nuovo oggetto viene creato cliccando sul tasto "+ Nuovo oggetto".

Con il tasto "+ Nuova unità amministrativa" è possibile aggiungere un'unità amministrativa (p. es. beni amministrativi o beni patrimoniali), ai quali potranno essere assegnati i diversi oggetti (edifici e infrastrutture).

#### 3.1 Definizione oggetto

Il menu a discesa sulla parte sinistra della pagina permette di scegliere se il nuovo oggetto da aggiungere si tratta di un edificio, veicolo, illuminazione pubblica oppure di un'altra installazione.



## Edifici

Gli edifici sono suddivisi in 12 categorie, secondo le direttive SIA.

- I Abitazioni plurifamiliari
- II Abitazioni monofamiliari
- III Amministrazione
- IV Scuole
- V Negozi
- VI Ristoranti
- VII Locali pubblici
- VIII Ospedali
- IX Industrie
- X Magazzini
- XI Impianti sportivi
- XII Piscine coperte

Per questi edifici è possibile definire un indice in funzione della superficie di riferimento energetico e valutarli secondo le norme SIA 380/1 *“L’energia termica negli edifici”* e SIA 2031 *“Certificato energetico degli edifici”*. Ulteriori informazioni si possono trovare nel foglio informativo allegato *“Categorie di edifici”*.

## Illuminazione pubblica

Per la sezione illuminazione pubblica è possibile definire un indice in funzione della lunghezza (km) delle strade illuminate e valutarlo paragonandolo ad un valore predefinito a seconda del numero di abitanti del Comune. I consumi relativi all’illuminazione esterna di monumenti, stadi sportivi, ecc. non dev’essere registrata in questa sezione, ma assieme agli edifici corrispondenti, oppure nella categoria *“Altro”*.

## Veicoli comunali

I dati relativi ai consumi dei veicoli comunali sono da inserire in questa categoria, al fine di monitorare l’andamento dei consumi totali di carburante e di elettricità, ma anche dei consumi per ogni 100 km percorsi.

## Altro

I consumi energetici che vengono rilevati ma per i quali non è possibile stabilire un indice, sono classificati nella categoria *“Altro”*. p. es. illuminazione degli impianti sportivi, fontane pubbliche, ecc. Questi dati vengono presi in considerazione quando viene generato il rapporto generale dei consumi.



### 3.2 Mix energetici

È possibile definire diversi mix energetici, sia per l'elettricità e i teleriscaldamenti, che nel caso di un miscuglio di gas naturale e biogas. La dichiarazione del mix energetico è necessaria per valutare la qualità dell'energia fornita (elettricità, teleriscaldamento, gas naturale/biogas) per quanto riguarda la quota parte di energie rinnovabili e le emissioni di CO<sub>2</sub>. Attenzione: i mix energetici sono soggetti a cambiamenti e se necessario devono essere adattati di conseguenza!

La grafia seguente mostra la pagina principale dove scegliere e modificare i diversi mix energetici.



I tre tasti nella parte inferiore della schermata permettono di aggiungere e definire un nuovo mix energetico.

Cliccando sul logo della “matita”, in fondo al testo del mix desiderato, è possibile modificarne il nome. È inoltre possibile eliminare un mix selezionando l’icona del “cestino”, che appare in fondo al testo unicamente se il mix in questione non è associato a nessun oggetto.

Cliccando sul nome del mix è possibile elaborare i dati concernenti il mix energetico selezionato.

Oggetti **Mix energetici** Analisi

▼ **Calore da teleriscaldamento Default Mix** ✎

Periodo di validità Sempre ✎ 🗑️ + Inserisci un nuovo periodo Visualizzare i contatori collegati

Mix di calore a distanza				
Vettore energetico	Quota parte	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Calore a distanza	100.000 %	1.45	30 g/MJ	50 %
Mix di calore a distanza	100.000 %	1.45	30 g/MJ	50 %
Efficienza	75.000 %			

► **Calore da teleriscaldamento Mix 2** ✎

► **Calore da teleriscaldamento Mix 3** ✎

Selezionando l'icona con la matita è possibile modificare il mix energetico per il periodo in questione. Il mix ha una data di inizio e resta valido fino all'impostazione di una data finale. In seguito ad un cambiamento di dati nei mix, è necessario aprire un nuovo periodo di validità (con la data d'inizio del nuovo mix, ma lasciando in bianco la data finale).

Il tasto **"Visualizza i contatori collegati"** permette di visualizzare tutti i contatori dei vari edifici legati al mix energetico selezionato.

### Modificare o inserire un mix elettrico

Attraverso il mix elettrico è possibile fare una valutazione della qualità dell'elettricità fornita. Ciò influenza il bilancio energetico e ambientale (CO<sub>2</sub>, energia primaria, energia rinnovabile) dell'edificio e delle infrastrutture.

Per i Comuni esistono diverse possibilità di acquistare l'energia elettrica.

- Secondo l'etichettatura del fornitore, senza acquistare prodotti specifici.
- Secondo l'etichettatura del fornitore, ma con l'acquisto di parte dell'elettricità rinnovabile certificata (es. ecoprodotti ti-acqua, ti-natura, ti-sole).
- Rinnovabile secondo la proposta del fornitore o per scelta personale, in parte o completamente certificata.

### 3.3 Etichettatura energetica

Se il Comune acquista solamente energia elettrica secondo l'etichettatura del fornitore, bisognerà descriverne la composizione nella tabella sottostante:

▸ **Elettricità Default Mix** ✎

▾ **Elettricità SES 2014** ✎ 🗑

Periodo di validità  ✎ 🗑

Consumo di energia					
Vettore energetico	Fornitura	Quota parte	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Biomassa		0.660 %	3.73	28 g/MJ	100 %
Elettricità sovvenzionata		3.000 %	2.22	16 g/MJ	100 %
Energia nucleare		27.490 %	4.22	7 g/MJ	0 %
Incenerimento dei rifiuti		1.660 %	1.14	2 g/MJ	50 %
Forza idrica		53.750 %	1.20	3 g/MJ	100 %
Energia solare (fotovoltaica)		0.420 %	1.58	26 g/MJ	100 %
Energia eolica		0.070 %	1.29	7 g/MJ	100 %
Non verificabili (Mix UCTE)		12.950 %	3.18	145 g/MJ	0 %
<b>Mix energetico</b>		<b>100.000 %</b>	<b>2.33</b>	<b>23 g/MJ</b>	<b>58 %</b>

▸ **Gas naturale Default Mix** ✎

La composizione dell'etichettatura energetica del fornitore è indicata sulla fattura dell'elettricità. All'indirizzo seguente si trovano tutte le informazioni utili concernenti l'etichettatura energetica dei fornitori in Svizzera:

<http://www.stromkennzeichnung.ch/it/ricerca.html>

### 3.4 Installazioni proprie e acquisto di elettricità certificata

Se il Comune consuma, completamente o in parte, elettricità da fonti rinnovabili certificate, bisogna indicare la quantità di ogni tipo di elettricità acquistata e la quota parte certificata (naturmade star).

La scheda **“Proprie strutture / Acquisto certificati”** diventa accessibile una volta che il periodo di validità del mix è definito, inserendo una data di inizio e di fine.

Modifica il mix X

Periodo di validità

Etichettatura dell'elettricità **Proprie strutture / Acquisto certificati**

Vettore energetico	Fornitura	tra cui certificati	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Forza Idrica	100'000 kWh	<input type="text"/>	1.20	3 g/MJ	100 %
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		g/MJ	%
Fonte di energia auto-de	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> g/MJ	<input type="text"/> %
<b>Mix energetico</b>	<b>100'000 kWh</b>	<b>0 kWh</b>	<b>1.20</b>	<b>3 g/MJ</b>	<b>100 %</b>

**Salva & chiudi**

Le caratteristiche del mix elettrico riassunte nella schermata seguente, così come il numero di impianti propri e di certificati acquistati, permettono di stabilire la qualità dell'elettricità fornita.

▼ Elettricità SES 2014 ✎ 🗑

Periodo di validità

Consumo di energia					
Vettore energetico	Fornitura	Quota parte	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Biomassa		0.660 %	3.73	28 g/MJ	100 %
Elettricità sovvenzionata		3.000 %	2.22	16 g/MJ	100 %
Energia nucleare		27.490 %	4.22	7 g/MJ	0 %
Incenerimento dei rifiuti		1.660 %	1.14	2 g/MJ	50 %
Forza idrica		53.750 %	1.20	3 g/MJ	100 %
Energia solare (fotovoltaica)		0.420 %	1.58	26 g/MJ	100 %
Energia eolica		0.070 %	1.29	7 g/MJ	100 %
Non verificabili (Mix UCTE)		12.950 %	3.18	145 g/MJ	0 %
<b>Mix energetico</b>		<b>100.000 %</b>	<b>2.33</b>	<b>23 g/MJ</b>	<b>58 %</b>

Proprie strutture / Acquisto certificati					
Vettore energetico	Fornitura	tra cui certificati	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Energia solare (fotovoltaica)	2'500 kWh	0 kWh	1.58	26 g/MJ	100 %
Forza idrica	100'000 kWh	0 kWh	1.20	3 g/MJ	100 %
<b>Mix energetico</b>	<b>102'500 kWh</b>	<b>0 kWh</b>	<b>1.21</b>	<b>4 g/MJ</b>	<b>100 %</b>

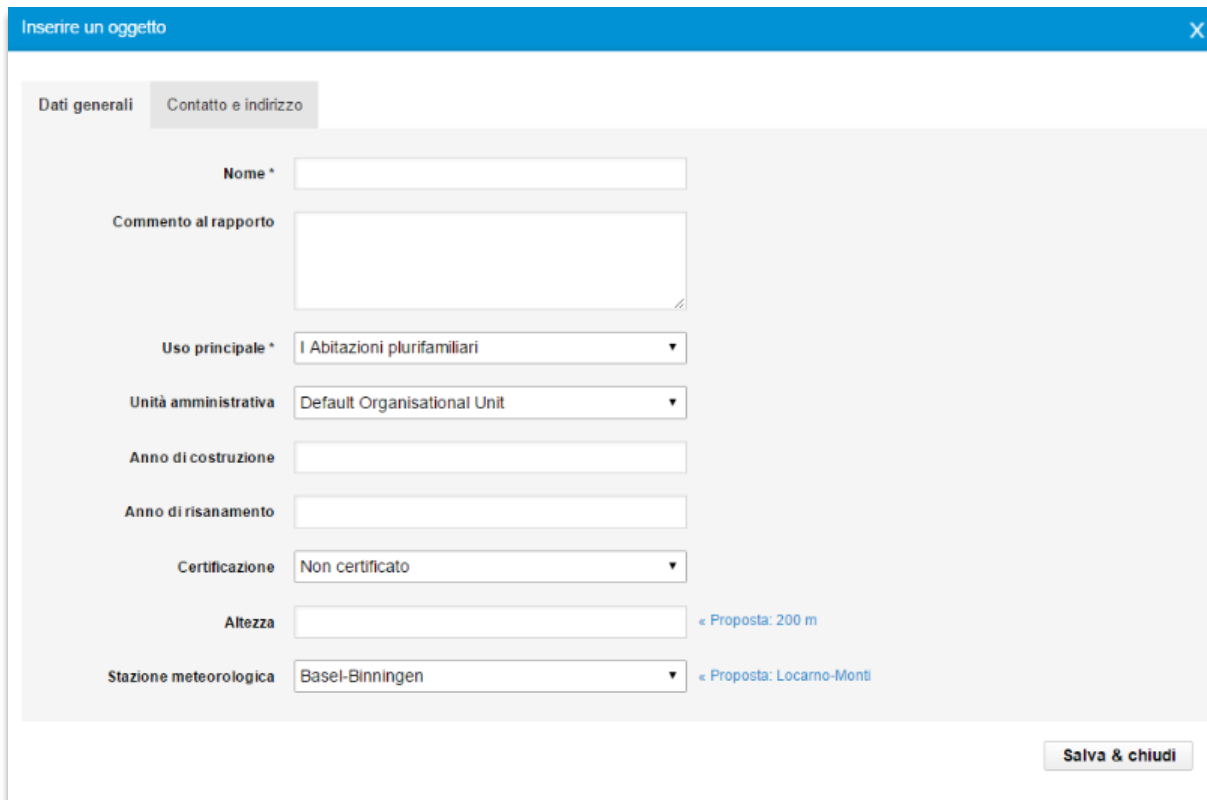
### 3.5 Definizione dei mix di teleriscaldamento e gas naturale

Il procedimento per definire il mix di teleriscaldamento e la quantità di biogas nel mix gas naturale è simile al procedimento descritto qui sopra, quindi esplicito.

## 4 Livello oggetto

### 4.1 Creazione di un nuovo oggetto

Cliccando sul tasto “+ Nuovo oggetto”, appare la schermata seguente:



La compilazione di entrambe le schede “Dati generali” e “Contatto e indirizzo” è piuttosto intuitiva. In questa schermata è possibile selezionare la categoria principale da attribuire all’oggetto e l’unità amministrativa alla quale appartiene.

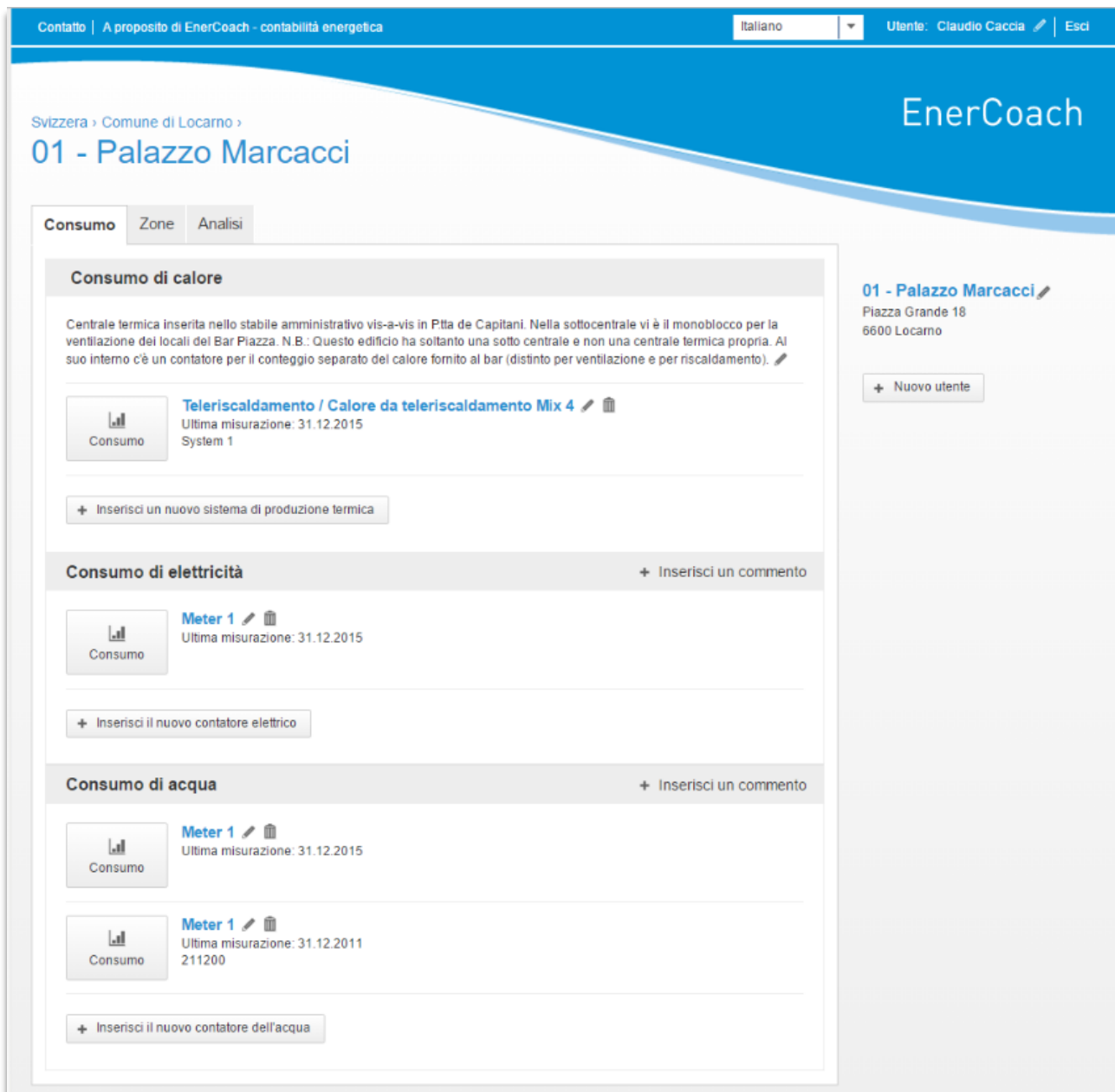
L’introduzione del dato riguardante l’altezza e la stazione meteorologica può avvenire cliccando sul valore proposto (scritto in blu) oppure scrivendo manualmente l’altitudine e selezionando la stazione meteo dall’elenco.

## 4.2 Impostazioni dell'oggetto

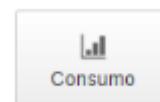
Dopo aver creato l'oggetto, cliccando sul nome dello stesso si aprirà la relativa schermata. Dalla schermata è possibile accedere alle tre schede "Consumo", "Zone" e "Analisi".

## 4.3 Scheda "Consumo"

Questa scheda permette di definire i vari sistemi di produzione termica, i contatori elettrici e i contatori dell'acqua. Per ogni sistema vanno inseriti i consumi rilevati e i costi.



The screenshot displays the EnerCoach web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Contatto | A proposito di EnerCoach - contabilità energetica', a language dropdown set to 'Italiano', and user information 'Utente: Claudio Caccia | Esci'. The main header shows 'Svizzera > Comune di Locarno > 01 - Palazzo Marcacci' and the 'EnerCoach' logo. Below the header, there are three tabs: 'Consumo' (selected), 'Zone', and 'Analisi'. The 'Consumo di calore' section contains a descriptive text about the heating system and a card for 'Teleriscaldamento / Calore da teleriscaldamento Mix 4' with a 'Consumo' icon and a '+ Inserisci un nuovo sistema di produzione termica' button. The 'Consumo di elettricità' section has a 'Meter 1' card and a '+ Inserisci il nuovo contatore elettrico' button. The 'Consumo di acqua' section features two 'Meter 1' cards and a '+ Inserisci il nuovo contatore dell'acqua' button. On the right side, there is a sidebar for '01 - Palazzo Marcacci' with address details and a '+ Nuovo utente' button.



Selezionando il tasto **“Consumo”**, si aprirà la schermata seguente:

Modificare il contatore elettrico Meter 1 [Elettricità Default Mix]
✕

**Periodo di consumo**

da  a

**Consumo di energia**

[kWh]  [CHF]

Numero di fattura / commenti

Periodi di utilizzo	Consumo di energia
01.01.2015 - 31.12.2015	76'437 kWh
01.01.2014 - 31.12.2014	80'943 kWh
01.01.2013 - 31.12.2013	52'125 kWh
01.01.2012 - 31.12.2012	47'180 kWh
01.01.2011 - 31.12.2011	51'605 kWh
01.01.2010 - 31.12.2010	58'465 kWh

Per ogni periodo di consumo si possono impostare una data d'inizio e una data finale.

Selezionando il tasto **“+ Inserisci un nuovo sistema di produzione termica”** si aprirà la schermata seguente:

Inserisci un nuovo sistema di produzione termica
✕

Tipo \*

Vettore energetico \*

Nome del contatore

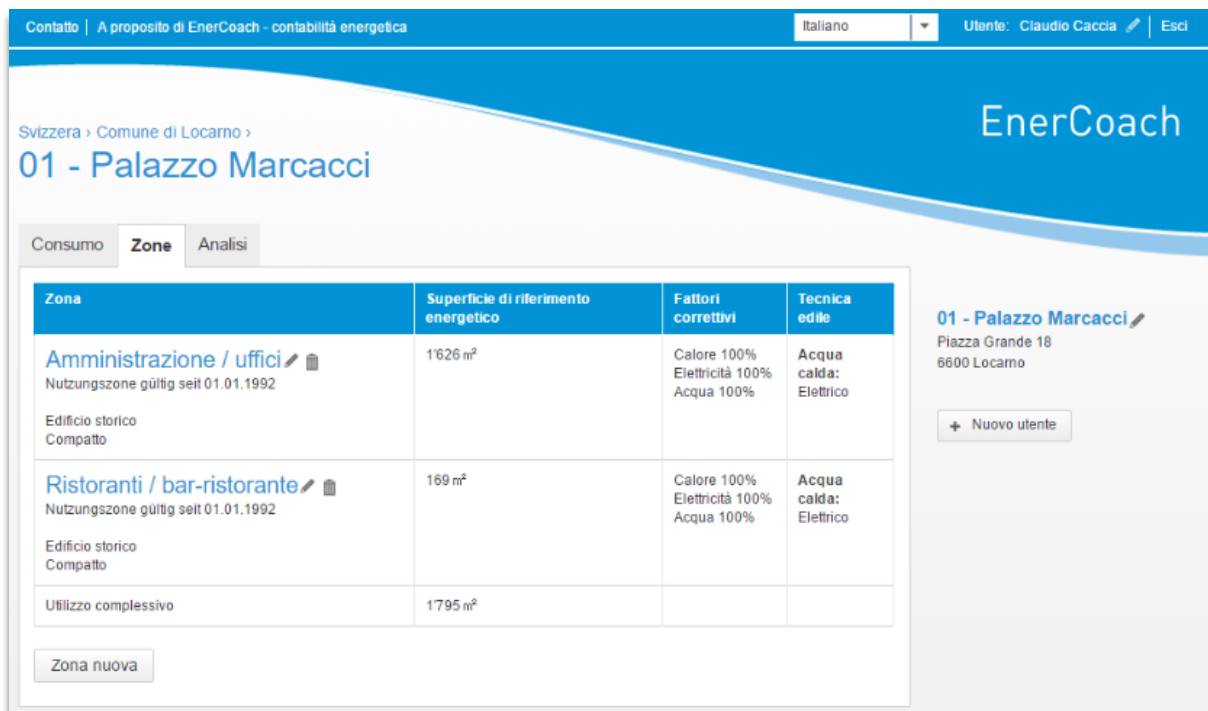
Unità \*

Alimentazione di rete

La casella “Alimentazione di rete” vi permetterà di stabilire, oltre all'energia fornita, anche l'energia prodotta dall'edificio, ad esempio, nel caso di fornitura di calore ad un edificio vicino. Gli altri dati da inserire in questa schermata sono di semplice comprensione.

## 4.4 Scheda “Zone”

Nella scheda “Zone” si possono definire diverse zone o categorie di edifici per l’oggetto selezionato, secondo le norme SIA 380/1.



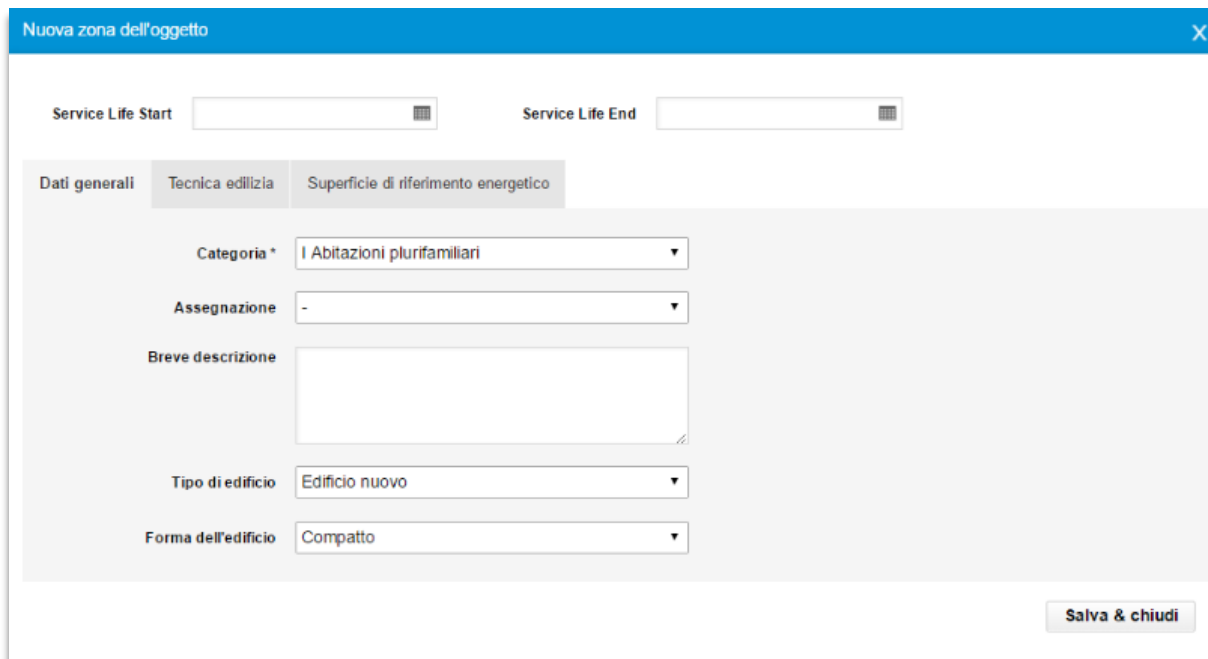
The screenshot shows the EnerCoach interface for the object '01 - Palazzo Marcacci'. The main navigation bar includes 'Consumo', 'Zone', and 'Analisi'. The 'Zone' tab is active, displaying a table with the following data:

Zona	Superficie di riferimento energetico	Fattori correttivi	Tecnica edile
<b>Amministrazione / uffici</b> Nutzungszone gültig seit 01.01.1992 Edificio storico Compatto	1626 m <sup>2</sup>	Calore 100% Elettricità 100% Acqua 100%	Acqua calda: Elettrico
<b>Ristoranti / bar-ristorante</b> Nutzungszone gültig seit 01.01.1992 Edificio storico Compatto	169 m <sup>2</sup>	Calore 100% Elettricità 100% Acqua 100%	Acqua calda: Elettrico
Utilizzo complessivo	1795 m <sup>2</sup>		

On the right side, there is a summary for '01 - Palazzo Marcacci' with the address 'Piazza Grande 18, 6600 Locarno' and a '+ Nuovo utente' button.

Con il tasto “Zona nuova” si accede alla schermata dove vengono definiti tutti i dati necessari relativi alla zona in questione.

### 4.4.1 Dati generali



The screenshot shows the 'Nuova zona dell'oggetto' form. At the top, there are two date pickers for 'Service Life Start' and 'Service Life End'. Below these are three tabs: 'Dati generali', 'Tecnica edilizia', and 'Superficie di riferimento energetico'. The 'Dati generali' tab is selected and contains the following fields:

- Categoria\***: I Abitazioni plurifamiliari
- Assegnazione**: -
- Breve descrizione**: (empty text area)
- Tipo di edificio**: Edificio nuovo
- Forma dell'edificio**: Compatto

A 'Salva & chiudi' button is located at the bottom right of the form.

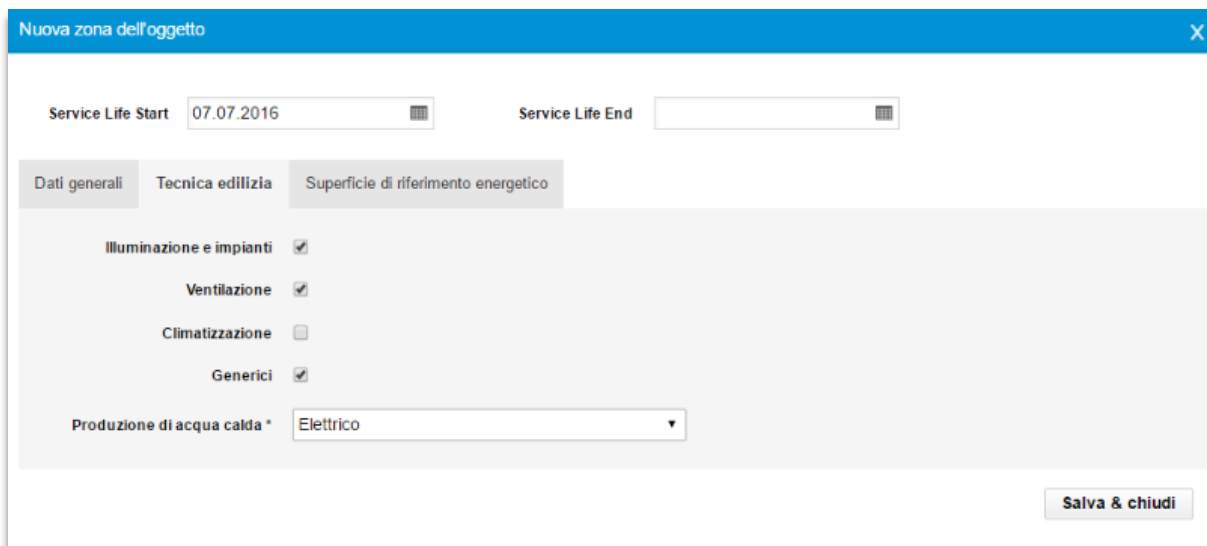
Considerando che alcune zone e il loro utilizzo possono variare durante il periodo di vita di un oggetto, per ogni zona è necessario impostare una data d’inizio e di fine. Quando una zona viene modificata, a quest’ultima viene assegnata una data di fine.



Le tre categorie “**Dati generali**”, “**Tecnica edilizia**” e “**Superficie di riferimento energetico**” permettono di definire la zona. I dati da inserire sono espliciti o possono essere selezionati dagli elenchi a discesa. Il tasto “Salva e chiudi” riporta alla schermata principale “**Zone**”.

#### 4.4.2 Tecnica edilizia

In questa schermata selezionate le installazioni che fanno parte della tecnica edilizia e scegliete il tipo di impianto per la produzione di acqua calda. La selezione delle varie celle ha effetto sul limite degli indicatori energetici di calore e elettricità.



Nuova zona dell'oggetto

Service Life Start: 07.07.2016      Service Life End: [ ]

Dati generali    **Tecnica edilizia**    Superficie di riferimento energetico

Illuminazione e impianti

Ventilazione

Climatizzazione

Generici

Produzione di acqua calda \* Elettrico

Salva & chiudi

Produzione di acqua calda:

- ⇒ Nessuna produzione di acqua calda
- ⇒ Produzione di acqua calda con sistema di riscaldamento => influisce unicamente sugli indicatori energetici di calore
- ⇒ Elettrico => influisce unicamente sugli indicatori di elettricità
- ⇒ Combinata in inverno, elettrica in estate => influisce sugli indicatori in forma: ½ calore e ½ elettricità

### 4.4.3 Superficie di riferimento energetico

Inserire la superficie di riferimento energetico (AE o SRE) e il fattore di correzione (normalmente 100%). Considerando che lungo gli anni la superficie di riferimento energetico di una zona può cambiare, anche in questo caso è prevista l'impostazione di una data di inizio della validità. Nel caso in cui la AE dovesse cambiare, verrà inserita la data finale nella casella "Service Life End".

Ulteriori informazioni riguardo alla corretta misurazione della superficie di riferimento energetico si possono trovare nel foglio informativo "Definizione della superficie di riferimento energetico (AE)".

**Nuova zona dell'oggetto** ✕

Utilizzo della zona dal

Utilizzo della zona fino al

Categoria e tipologia
Tecnica edilizia
Superficie di riferimento energetico

Superficie di riferimento energetico \*  m<sup>2</sup>

Condizioni standard di utilizzo

Temperatura ambiente \*      °

Ore di servizio                      h/d

Calore \*       %

Elettricità \*       %

Acqua \*       %

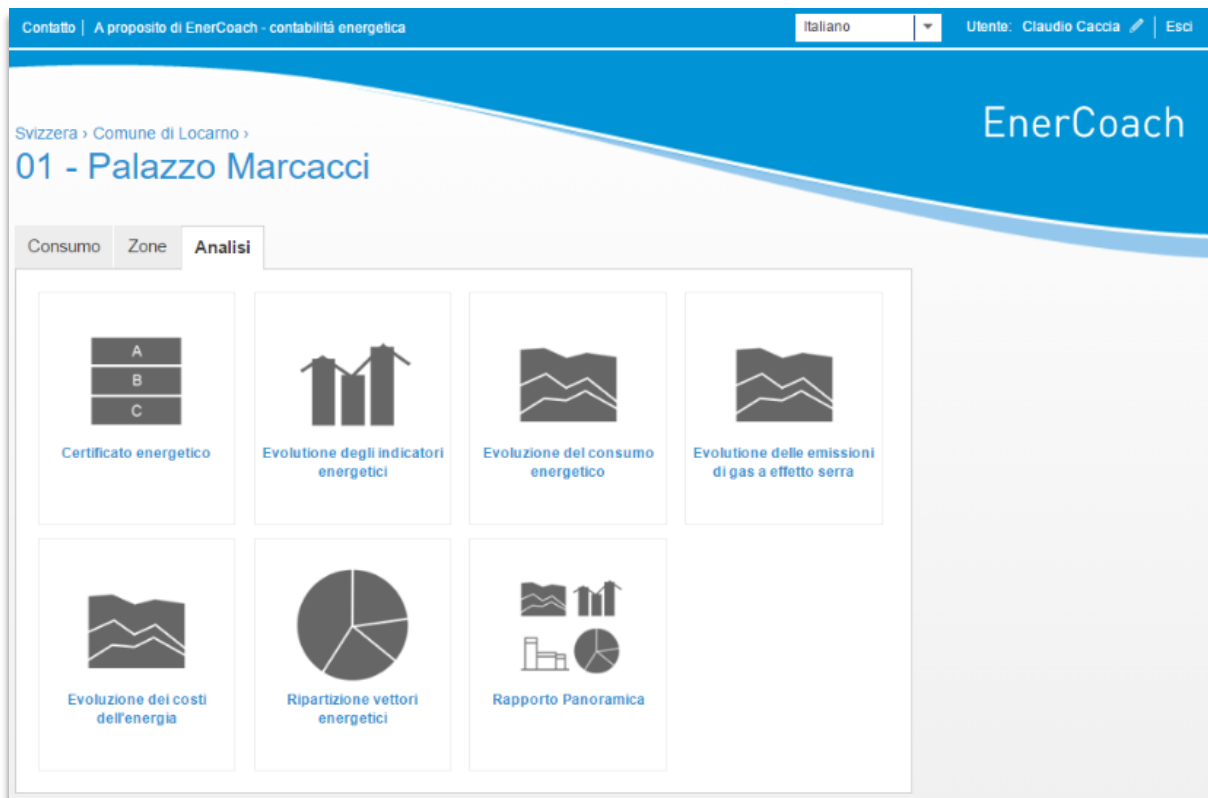
## 4.5 Scheda “Analisi”

Nella scheda “Analisi” la visualizzazione dipende dal livello nel quale si sta lavorando:








- livello oggetto
- livello comunale

Ogni icona della schermata rappresenta una possibile analisi dei dati.

### 4.5.1 Analisi => Livello oggetto

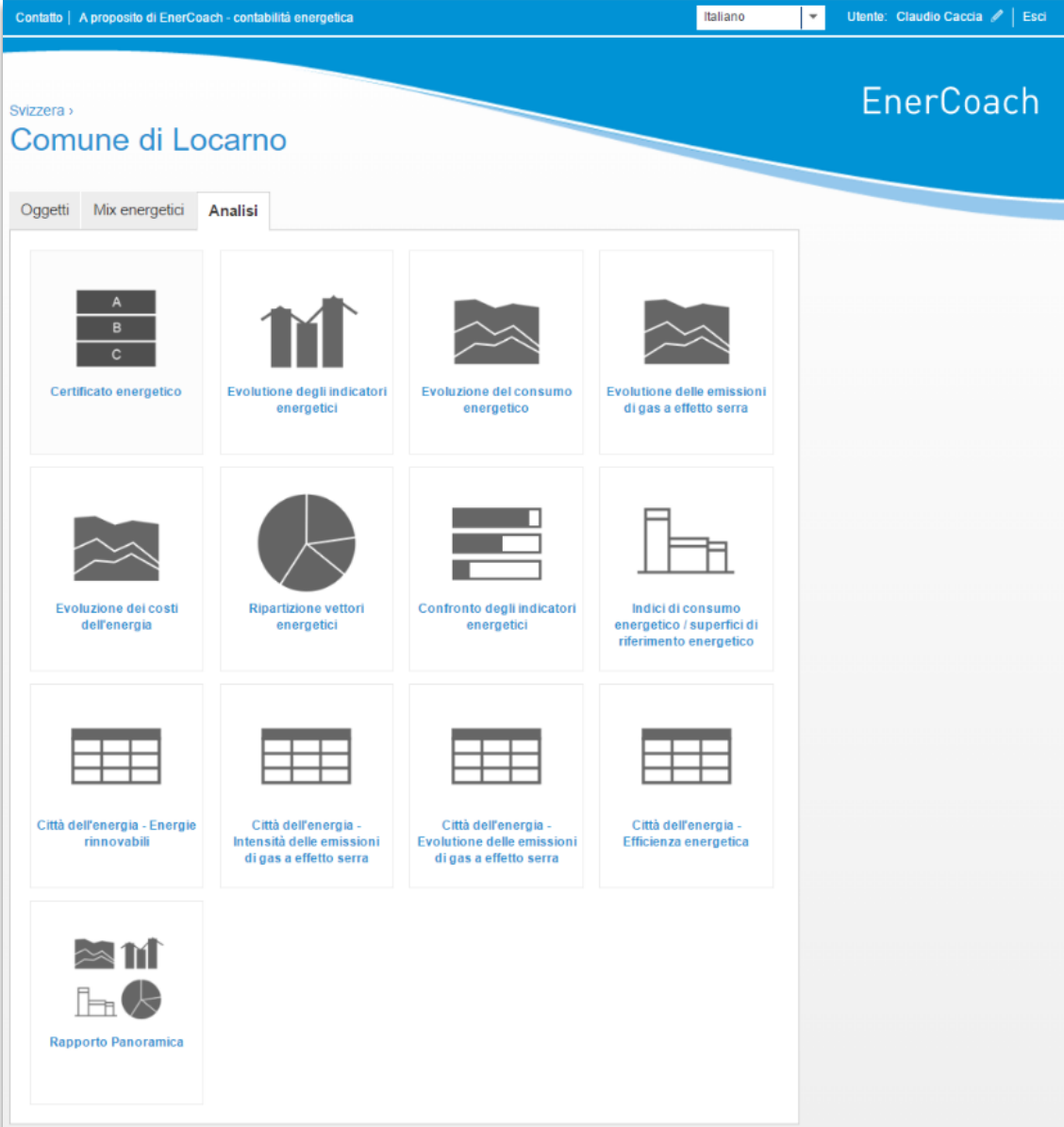


The screenshot shows the EnerCoach web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Contatto | A proposito di EnerCoach - contabilità energetica', a language dropdown set to 'italiano', and user information 'Utente: Claudio Caccia | Esci'. Below this, the breadcrumb path is 'Svizzera > Comune di Locarno > 01 - Palazzo Marcacci'. The main content area has three tabs: 'Consumo', 'Zone', and 'Analisi', with 'Analisi' being the active tab. Under the 'Analisi' tab, there are seven analysis options, each with an icon and a title:

-  **Certificato energetico**
-  **Evoluzione degli indicatori energetici**
-  **Evoluzione del consumo energetico**
-  **Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra**
-  **Evoluzione dei costi dell'energia**
-  **Ripartizione vettori energetici**
-  **Rapporto Panoramica**

- Certificato energetico
- Evoluzione degli indicatori energetici
  - calore
  - elettricità
  - acqua
- Evoluzione del consumo energetico
- Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra
- Evoluzione dei costi dell'energia
- Ripartizione vettori energetici
  - consumo energetico
  - emissioni di gas a effetto serra
  - costi dell'energia
- Rapporto Panoramica

## 4.5.2 Analisi => Livello comunale



Contatto | A proposito di EnerCoach - contabilità energetica | Italiano | Utente: Claudio Caccia | Esci

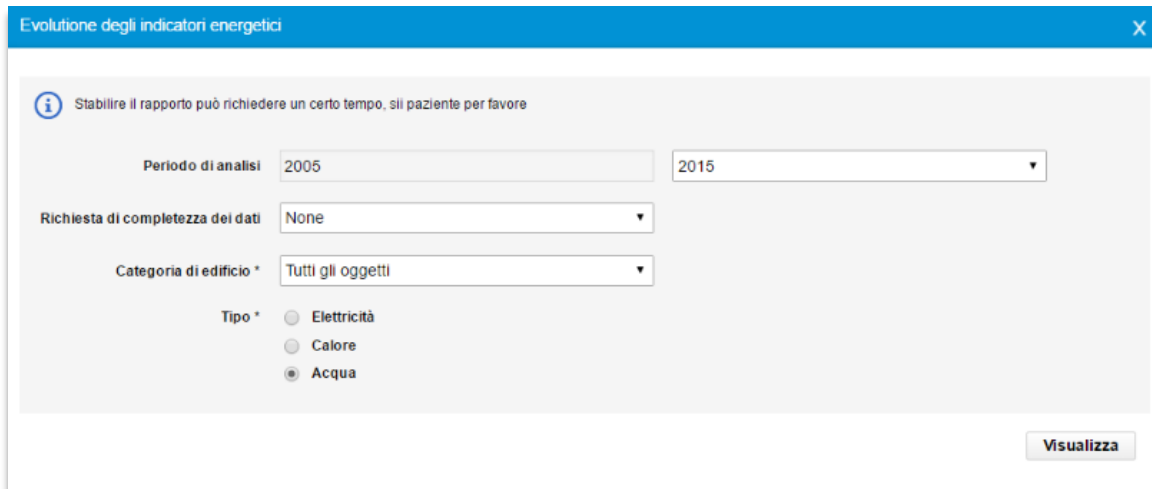
Svizzera > **Comune di Locarno**

Oggetti | Mix energetici | **Analisi**

- Certificato energetico
- Evoluzione degli indicatori energetici
- Evoluzione del consumo energetico
- Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra
- Evoluzione dei costi dell'energia
- Ripartizione vettori energetici
- Confronto degli indicatori energetici
- Indici di consumo energetico / superfici di riferimento energetico
- Città dell'energia - Energie rinnovabili
- Città dell'energia - Intensità delle emissioni di gas a effetto serra
- Città dell'energia - Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra
- Città dell'energia - Efficienza energetica
- Rapporto Panoramica

- Certificato energetico
- Evoluzione degli indicatori energetici
  - calore
  - elettricità
  - acqua
- Evoluzione del consumo energetico
- Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra
- Evoluzione dei costi dell'energia
- Ripartizione vettori energetici
  - consumo energetico
  - emissioni di CO2
  - costi dell'energia
- Confronto degli indicatori energetici
  - calore
  - elettricità
  - acqua
- Indicatori energetici / AE
- Città dell'energia
- Energie rinnovabili
  - calore
  - elettricità
- Efficienza energetica
  - calore
  - elettricità
  - acqua
- Intensità delle emissioni di gas a effetto serra
- Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra
- Rapporto Panoramica

Selezionando una tra le analisi possibili, apparirà una schermata che permette di scegliere le opzioni desiderate. A dipendenza dell'analisi, sono proposte opzioni diverse. Per esempio, la schermata concernente l'evoluzione degli indicatori energetici si presenta come segue:



**Evoluzione degli indicatori energetici**

Stabilire il rapporto può richiedere un certo tempo, sii paziente per favore

Periodo di analisi: 2005 - 2015

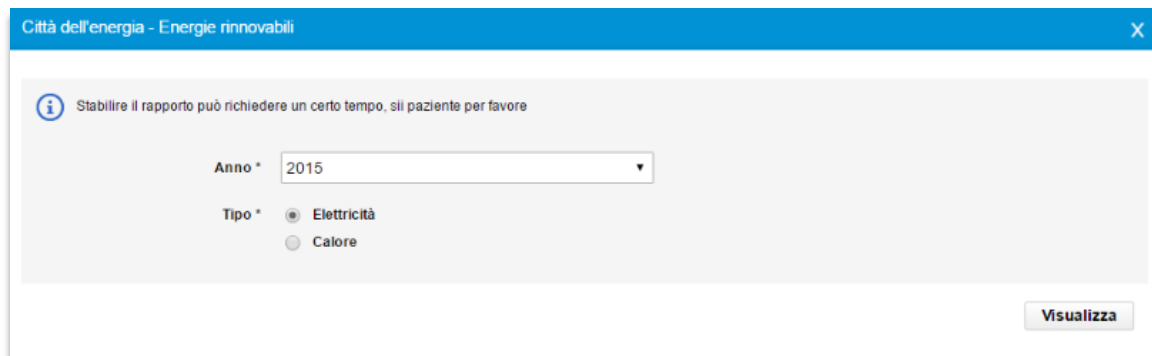
Richiesta di completezza dei dati: None

Categoria di edificio \*: Tutti gli oggetti

Tipo \*:  
 Elettricità  
 Calore  
 Acqua

Visualizza

Considerando che il sistema di valutazione Città dell'energia (catalogo EEA) si basa sempre sulla totalità del parco immobiliare, l'elenco della relativa schermata non permette di selezionare un unico edificio. La schermata di analisi della quota parte di energie rinnovabili, invece, si presenta come segue:



**Città dell'energia - Energie rinnovabili**

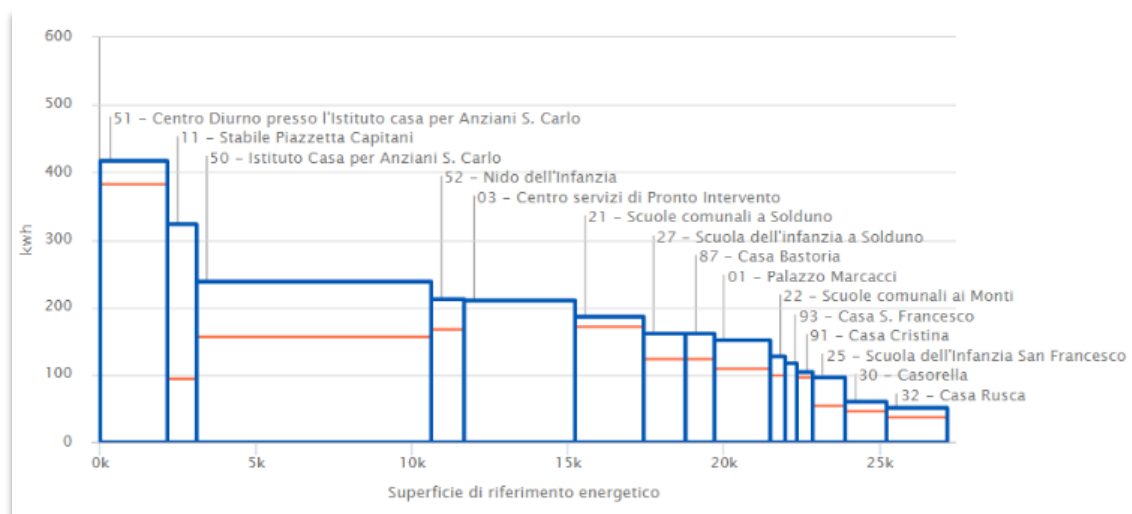
Stabilire il rapporto può richiedere un certo tempo, sii paziente per favore

Anno \*: 2015

Tipo \*:  
 Elettricità  
 Calore

Visualizza

Altro esempio di analisi: Indici di consumo energetico / superfici di riferimento energetico:



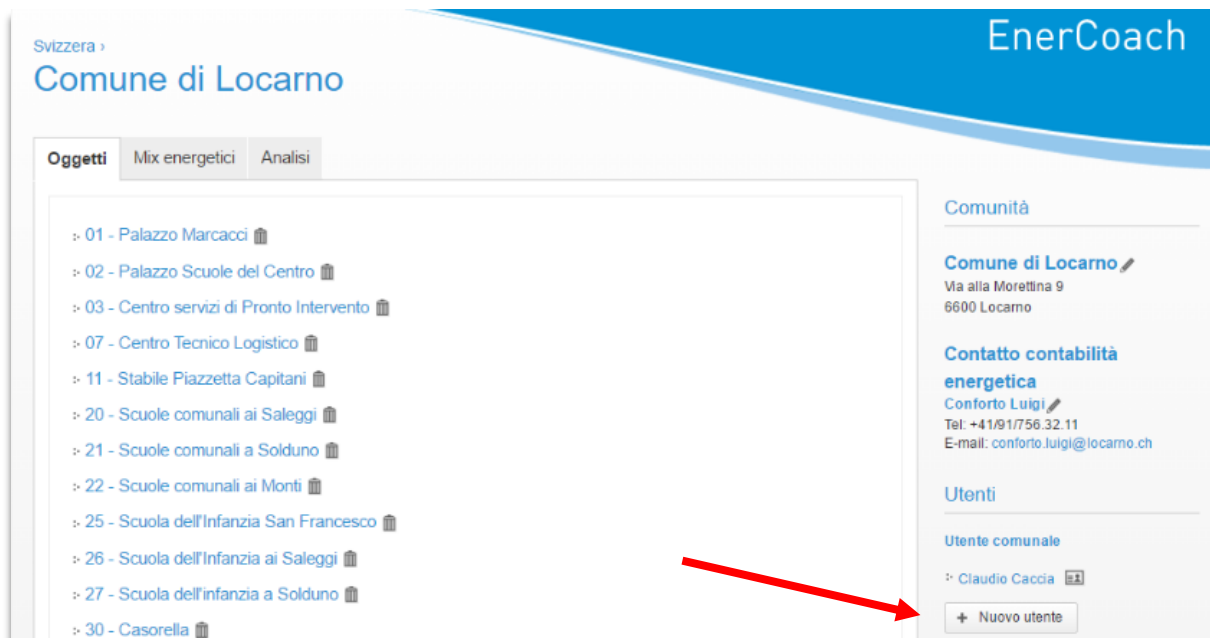
**Vi auguriamo un buon lavoro con EnerCoach online!**

## 5 Allegati

### 5.1 Foglio informativo: Ruoli e permessi degli utenti di EnerCoach online

#### Aggiunta di un nuovo utente

La persona responsabile e che possiede i diritti di “Utente comunale” (amministratore) per il Comune, nella categoria “Utenti” può assegnare e aggiungere diversi ruoli ad altri utenti.



- Passo 1: cliccare su “**Nuovo utente**”
- Passo 2: nella schermata che si aprirà è possibile definire la funzione degli utenti

- **Utente comunale**  
=> può modificare tutti i dati e le funzioni, oltre che aggiungere nuovi oggetti.
- **Responsabile dell’edificio**  
=> può inserire / modificare gli edifici e rilevarne i consumi
- **Addetto al rilevamento di energia**  
=> può inserire i consumi di tutti gli oggetti
- **Visitatore**  
=> può visualizzare la contabilità energetica, ma senza aggiungere nuovi oggetti. Può visualizzare e stampare i rapporti di analisi della contabilità.

Aggiungere utente
✕

I diritti di utilizzo di questo sito vengono riconosciuti ad utenti sia nuovi che preesistenti. La procedura è identica. Agli utenti preesistenti appariranno automaticamente il nome e l'email.

Funzione \*

Lingua \*   
Responsabile dell'edificio  
Addetto al rilevamento di energia  
Visitatore/trice

Cognome \*

E-mail \*

Comune	Diritti	Utente comunale				Responsabile dell'edificio	Addetto al rilevamento di energia	Visitatore/trice	Commenti
		Responsabile dell'edificio	Addetto al rilevamento di energia	Visitatore/trice	Commenti				
Impostazioni comunali	modificare	X							Esclusi: nome dell'organizzazione, tipo di organizzazione e nome lungo
Impostazioni comunali nome, nome lungo, tipo di organizzazione	modificare								
Impostazioni comunali	visualizzare								
Edifici / Oggetti	aggiungere	X	X	X	X				
Edifici / Oggetti	eliminare	X							
Mix energetici (elettricità, teleriscaldamento, gas)	visualizzare	X	X	X	X				
Mix energetici (elettricità, teleriscaldamento, gas)	modificare	X							
Analisi	visualizzare	X	X	X	X				
Utente comunali a livello comunale	aggiungere, assegnare diritti, togliere diritti, rinnovare invito	X	X	X	X				
Responsabile dell'edificio a livello comunale	aggiungere, assegnare diritti, togliere diritti, rinnovare invito	X							
Addetto al rilevamento di energia a livello comunale	aggiungere, assegnare diritti, togliere diritti, rinnovare invito	X	X	X	X				
Dati di contatto degli utenti	visualizzare	X	X	X	X				
<b>Edifici / Oggetti</b>									
Impostazioni dell'edificio/oggetto	modificare	X	X	X	X				Riguarda solamente le caratteristiche non energetiche dell'edificio
Impostazioni dell'edificio/oggetto	visualizzare	X	X	X	X				Riguarda solamente le caratteristiche non energetiche dell'edificio
Zone	aggiungere / copiare	X	X	X	X				Riguarda le caratteristiche energetiche dell'edificio
Zone	modificare	X	X	X	X				Riguarda le caratteristiche energetiche dell'edificio
Zone	visualizzare	X	X	X	X				Riguarda le caratteristiche energetiche dell'edificio
Zone	eliminare	X							Riguarda le caratteristiche energetiche dell'edificio
Contatori / sistemi energetici	aggiungere	X	X	X	X				Solo impostazioni, nessun consumo
Contatori / sistemi energetici	eliminare	X							Solo impostazioni, nessun consumo
Contatori / sistemi energetici	visualizzare	X	X	X	X				
Responsabile dell'edificio a livello edificio/oggetto	aggiungere, assegnare diritti, togliere diritti, rinnovare invito	X	X	X	X				
Addetto al rilevamento di energia a livello edificio/oggetto	aggiungere, assegnare diritti, togliere diritti, rinnovare invito	X							
Dati di contatto degli utenti	visualizzare	X	X	X	X				
<b>Contatori / Sistemi energetici</b>									
Impostazioni contatori / sistemi energetici	modificare	X	X	X	X				
Impostazioni contatori / sistemi energetici	visualizzare	X	X	X	X				
Dati di consumo di contatori / sistemi energetici	rilevare	X	X	X	X				
Dati di contatto degli utenti	visualizzare	X	X	X	X				

Scheda informativa ruoli e diritti degli utenti di EnerCoach online\_20170505

## 5.2 Foglio informativo: Pompe di calore

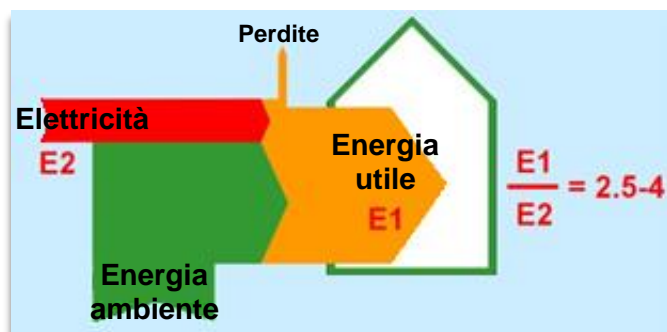
### ***Gestione dei sistemi termici con pompa di calore***

La pompa di calore rappresenta un sistema di riscaldamento che utilizza due fonti energetiche.

Calore ambiente => aria, geotermia, acque sotterranee, acque superficiali, acque di scarico

Elettricità => per l'azionamento della pompa di calore

L'immagine seguente ne illustra il funzionamento di principio:



Questo significa che in caso di sistema con pompa di calore in EnerCoach è necessario definire due diversi sistemi termici.

La difficoltà sta nel fatto che nei sistemi a pompa di calore mancano spesso dei punti di misurazione dei consumi.

Per stabilire il consumo di elettricità dell'impianto, normalmente si procede con la lettura del contatore di energia o tramite la fattura del fornitore.

Una volta risaliti al consumo di elettricità, attraverso il coefficiente di prestazione annuo (COP) della pompa di calore è possibile stimare la parte ambientale. Il COP dipende in gran parte dal tipo di calore ambientale che si ha a disposizione.

Nota: assicurarsi che gli impianti a pompa di calore siano provvisti di un contatore di elettricità separato, oppure prevedere di installarne uno apposito. Solo in questo modo è possibile ottenere risultati plausibili nella contabilità energetica e una buona stima della qualità della pompa di calore => Garanzia della qualità per i gestori.

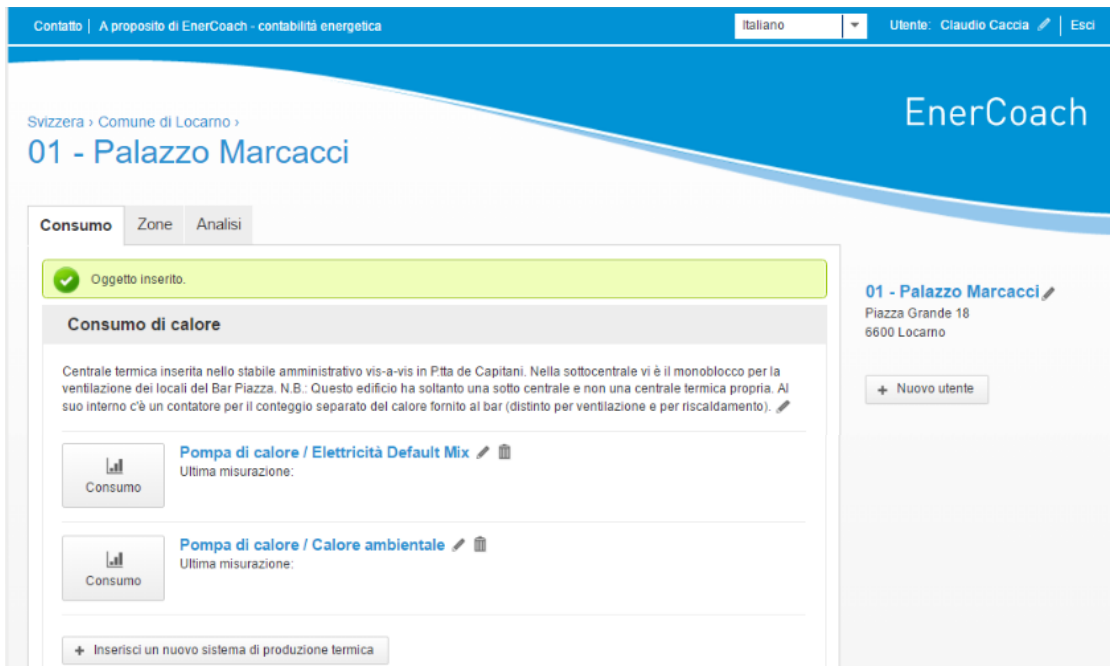
#### **Valori tipici**

PdC Aria / Acqua	=>	calore ambientale aria	COP ca. 3
PdC Sonda geotermica	=>	calore ambientale geotermia	COP 3.5 – 4
PdC Acqua superficiale	=>	calore ambientale acqua superficiale	COP 4 - 5

Visto che entrambi i vettori, elettricità e calore ambientale, possiedono caratteristiche diverse in materia di energie rinnovabili e emissioni di CO<sub>2</sub>, è molto importante che la misurazione dei dati venga fatta in modo separato (mix elettrico / bilancio calore ambientale)!



## Esempio



Contatto | A proposito di EnerCoach - contabilità energetica Italiano Utente: Claudio Caccia | Esci

Svizzera > Comune di Locarno > **01 - Palazzo Marcacci**

Consumo Zone Analisi

Oggetto inserito.

**Consumo di calore**

Centrale termica inserita nello stabile amministrativo vis-a-vis in P.ta de Capitani. Nella sottocentrale vi è il monoblocco per la ventilazione dei locali del Bar Piazza. N.B.: Questo edificio ha soltanto una sotto centrale e non una centrale termica propria. Al suo interno c'è un contatore per il conteggio separato del calore fornito al bar (distinto per ventilazione e per riscaldamento).

Consumo **Pompa di calore / Elettricità Default Mix** Ultima misurazione:

Consumo **Pompa di calore / Calore ambientale** Ultima misurazione:

+ Inserisci un nuovo sistema di produzione termica

**01 - Palazzo Marcacci**  
 Piazza Grande 18  
 6600 Locarno

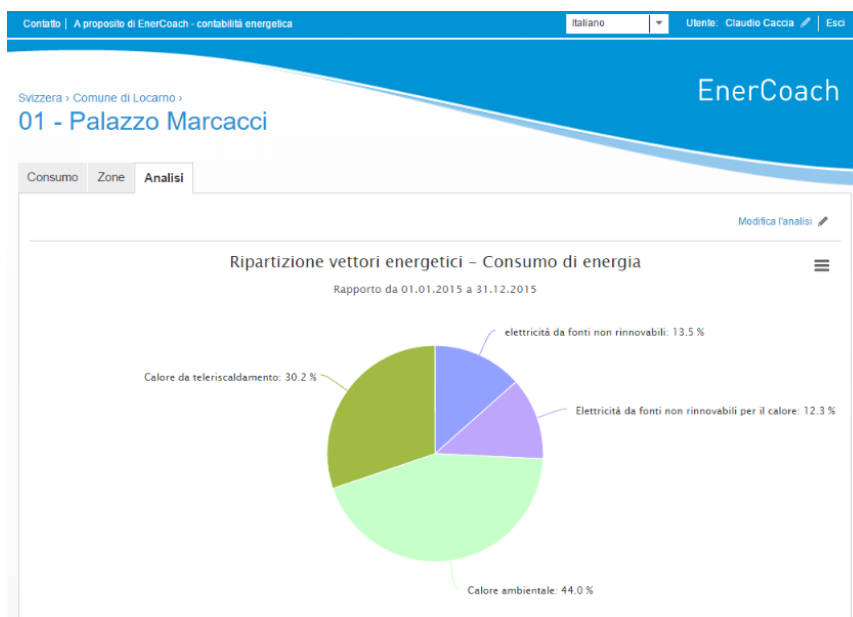
+ Nuovo utente

Due diversi sistemi di produzione termica per elettricità e calore ambientale.

⇒ Se viene definito un unico sistema PdC (energia elettrica = calore), la parte di calore ambientale è automaticamente predefinita con un valore di default COP3.

Selezionare l'icona “**Consumo**” per inserire e visualizzare i dati relativi ai consumi dei due sistemi, ossia consumo elettrico (misurato o stimato) e di calore ambientale (calcolato con le ipotesi di COP sopra indicate).

Rappresentazione della ripartizione dei vettori energetici:



Viene indicata la percentuale di calore ambientale in aggiunta al mix elettrico, suddiviso in rinnovabili e non rinnovabili.

## Consigli

- ⇒ Per i nuovi impianti => consultare le “Basi per la pianificazione” in modo da stimare nel modo più preciso possibile il coefficiente di prestazione annuo (COP).
- ⇒ In caso di un unico contatore per oggetto => suddividere la misura in base ai consumi di elettricità standard stabiliti dalla norma SIA 380/1.
- ⇒ Se i dati riguardanti le ore di funzionamento e le prestazioni del compressore elettrico sono disponibili (misurate, nel migliore dei casi, attraverso un contatore delle ore di funzionamento!), è possibile fare una stima dei consumi delle PdC (+/- 2000 ore/anno), in particolare per i piccoli impianti e nel caso di impianti senza regolazione di potenza.
- ⇒ Nella fase di pianificazione di un eventuale rinnovamento dell'impianto, prevedere l'installazione di contatori separati per le pompe di calore, anche per gli impianti già esistenti.

## 5.3 Foglio informativo: Collettori solari termici

### *Gestione dei sistemi termici con collettore solare*



I collettori solari rappresentano una possibilità di generazione di calore, principalmente per quando riguarda il riscaldamento dell'acqua, ma anche quale supporto per al sistema di riscaldamento.

È possibile che anche gli edifici comunali siano dotati di impianti solari termici.

- Utilizzo principale negli impianti sportivi per il riscaldamento dell'acqua calda (immobili nel patrimonio amministrativo)
- Utilizzo principale negli stabili abitativi per il riscaldamento dell'acqua calda (immobili nel patrimonio finanziario)

### **Modelli di collettori termici**



**Collettori piani**



**Collettori a tubi**

Nella maggior parte dei casi vengono impiegati dei collettori piani.

## Valori di riferimento per la resa degli impianti a collettori solari

(Fonte: Indagine di mercato dell'energia solare 2016)

Settore d'applicazione	Produzione specifica dei collettori sotto vuoto	Produzione specifica dei collettori piani vetrati
Acqua calda sanitaria (a.c.s.), abitazione monofamiliare	480 kWh / m <sup>2</sup> a	450 kWh / m <sup>2</sup> a
Acqua calda sanitaria, abitazione plurifamiliare	620 kWh / m <sup>2</sup> a	590 kWh / m <sup>2</sup> a
a.c.s. e riscaldamento, abitazioni monofamiliari e plurifamiliari	360 kWh / m <sup>2</sup> a	270 kWh / m <sup>2</sup> a
Altre applicazioni	570 kWh / m <sup>2</sup> a	540 kWh / m <sup>2</sup> a

*Valori di riferimento per la resa di collettori non vetrati, utilizzati principalmente per il riscaldamento dell'acqua nelle piscine.*

Collettori non vetrati:	300 kWh / m <sup>2</sup> a
Collettori non vetrati selettivi:	400 kWh / m <sup>2</sup> a

### Considerazione dei collettori solari termici in EnerCoach online

La resa dei collettori termici viene considerata nel settore dell'acqua calda e/o del riscaldamento dei locali. Negli edifici comunali l'utilizzo principale è per la produzione di acqua calda.

I dati importanti per la contabilità energetica sono il tipo di collettori installati e la superficie totale dell'impianto.

### Con misurazione del calore a disposizione

Nel caso in cui la resa dei collettori solari è misurata da un contatore di calore, questi valori possono venire inseriti direttamente nella contabilità energetica. Come sistema di produzione termica è possibile definire un impianto solare termico.

### Senza misurazione del calore a disposizione

In questo caso moltiplicate la superficie totale dei collettori solari installati con la resa specifica per m<sup>2</sup> (vedi tabella con valori di riferimento qui sopra). Nella contabilità energetica inserite i risultati di questi calcoli.

*In caso di dubbio prendete contatto direttamente con il progettista dell'impianto o con il vostro consulente energetico.*

## 5.4 Foglio informativo: Impianti solari fotovoltaici

### Conteggio dei consumi elettrici in edifici dotati di moduli fotovoltaici

L'elettricità che viene prodotta da un impianto fotovoltaico installato sul tetto di un edificio comunale può essere utilizzata in diversi modi. Per configurare nel modo corretto la corrente fotovoltaica in EnerCoach online è necessario osservare le indicazioni seguenti.

- Se tutta la produzione dell'impianto fotovoltaico viene venduta, p. es. impianto sottoposto al regime della RIC, l'elettricità prodotta non può essere conteggiata a livello dell'edificio e nemmeno per migliorare il mix energetico (il valore aggiunto della produzione viene venduto)!
- Se, invece, l'elettricità prodotta dall'impianto fotovoltaico viene consumata direttamente dall'edificio (autoconsumo), la stessa può venir conteggiata nel calcolo degli indicatori energetici di elettricità dell'edificio. L'elettricità prodotta che non viene consumata dall'oggetto ma viene immessa nella rete elettrica può essere conteggiata per migliorare il mix energetico. Ciò non viene considerato a livello dell'oggetto, ma unicamente per il mix energetico, sotto "Proprie strutture / Acquisto di certificati".

### Impianti fotovoltaici con consumo proprio

In presenza di un impianto fotovoltaico configurato per l'autoconsumo i valori possono essere conteggiati come segue, in modo da venir attribuiti all'edificio nel modo corretto e considerati nel calcolo dei valori limite e dei valori mirati.

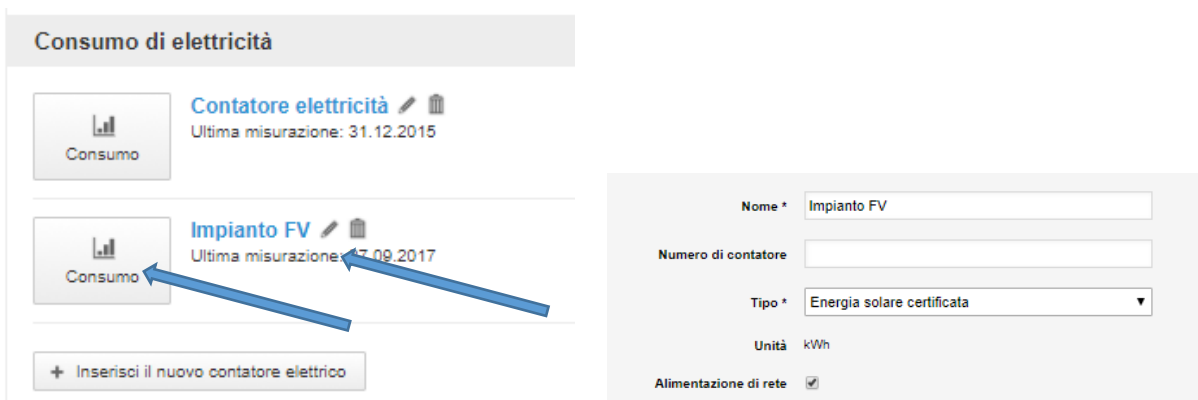
#### 1. Definire un contatore per l'impianto fotovoltaico

A livello dell'oggetto, definire un contatore unicamente per l'impianto fotovoltaico e selezionare il tipo "Energia solare certificata".

La quota parte di elettricità che rimane nell'edificio (autoconsumo) è calcolata come segue:

$$\text{produzione} - \text{immissione in rete} = \text{autoconsumo}$$

Nota: la produzione può facilmente venir rilevata dall'onduatore (inverter) o dal sistema di misurazione. La quantità di elettricità immessa in rete può venir rilevata dalla lettura del contatore dedicato oppure dalla fattura rilasciata dall'azienda elettrica.



**Consumo di elettricità**

Contatore elettricità  
Ultima misurazione: 31.12.2015

Consumo

Impianto FV  
Ultima misurazione: 17.09.2017

Consumo

+ Inserisci il nuovo contatore elettrico

Nome \* Impianto FV

Numero di contatore

Tipo \* Energia solare certificata

Unità kWh

Alimentazione di rete

Nella definizione del contatore per l'impianto fotovoltaico è pure possibile scegliere di spuntare la casella "Alimentazione di rete".

Modificare il contatore elettrico Impianto FV [Sonnenenergie (Photovoltaik)]
✕

<b>Periodo di consumo</b>	<b>Consumo di energia</b>	<b>Elettricità immessa in rete</b>
da <input type="text" value="01.02.2016"/>	a <input type="text"/>	
	[kWh] <input type="text"/>	[kWh] <input type="text"/>
	[CHF] <input type="text"/>	[CHF] <input type="text"/>

Numero di fattura / commenti

Periodi di utilizzo	Consumo di energia	Elettricità immessa in rete
01.01.2016 - 31.01.2016	20'000 kWh	10'000 kWh

Nel caso in cui il contatore venisse definito con questa opzione, sotto "Consumo di energia" andrà inserita la produzione totale dell'impianto fotovoltaico e sotto "Elettricità immessa in rete" andrà invece indicata la quota parte immessa nella rete elettrica. La differenza tra questi due valori sarà conteggiata come autoconsumo dell'edificio.

Nel caso in cui il Comune sia proprietario di un impianto fotovoltaico la quale produzione elettrica venga completamente immessa nella rete (senza vendita del plusvalore ecologico), l'elettricità prodotta può essere utilizzata per migliorare il mix energetico. Questa operazione viene eseguita nei "Mix energetici" e non a livello dell'oggetto.

### 1. Scegliere il mix energetico.

Oggetti
Mix energetici
Analisi

▸ Calore da teleriscaldamento Default Mix

▾ Elettricità Default Mix

Periodo di validità

Consumo di energia					
Vettore energetico	Fornitura	Quota parte	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Forza idrica		100.000 %	1.20	3 g/MJ	100 %
Etichettatura della elettricità		100.000 %	1.20	3 g/MJ	100 %

2. Concludere il periodo di validità. In questo caso 01.01.2016 – 31.12.2016.

Modifica il mix X

Periodo di validità

Etichettatura dell'elettricità **Proprie strutture / Acquisto certificati**

Vettore energetico	Fornitura	tra cui certificati	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Energia solare (fotovol)	<input type="text" value="20000"/> kWh	<input type="text" value="20000"/> kWh	1.58	26 g/MJ	100 %
	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> kWh		g/MJ	%
Fonte di energia auto-def	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/>	<input type="text"/> g/MJ	<input type="text"/> %
<b>Proprie strutture / certificati</b>	<b>20'000 kWh</b>	<b>20'000 kWh</b>	<b>1.58</b>	<b>26 g/MJ</b>	<b>100 %</b>

3. Inserire il totale di elettricità prodotta dall'impianto fotovoltaico (ad esempio 20'000 kWh) nel registro "Proprie strutture / Acquisto di certificati". Allo stesso tempo questo data sarà considerato come certificato e conteggiato come elettricità ecologica per il calcolo della percentuale ai fini del catalogo di Città dell'energia.

Nel caso in cui il Comune acquisti certificati per l'elettricità solare ma non possieda nessun impianto proprio, la quantità dei certificati acquistati va ugualmente inserita sotto questo registro.

➔ **Attenzione:** il registro "Proprie strutture / Acquisto di certificati" diventa attivo solamente alla chiusura di un periodo di validità (Data di inizio e di fine => vedi screenshot).

## 5.5 Foglio informativo: Definizione della superficie di riferimento energetico (AE)

(Basato su SIA 380:2015)

### Superficie di riferimento energetico $A_E$ (SRE)

#### Definizione della superficie di riferimento energetico

La superficie di riferimento energetico AE corrisponde alla somma delle superfici di pavimento dei piani (sopra e sotto il suolo) inclusi nell'involucro termico e la cui utilizzazione richiede un riscaldamento o una climatizzazione.

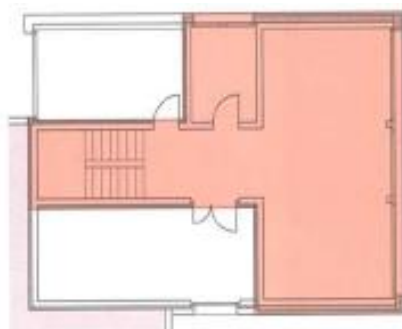
La superficie di riferimento energetico è lorda, si riferisce quindi alle misure esterne incluse le sezioni dei muri e delle pareti.

In caso di utilizzo multiplo dei locali, per stabilire la superficie di riferimento energetico fa stato la necessità o meno di un riscaldare o climatizzare.

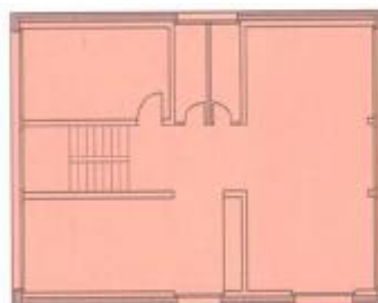
Né i vani scale, nei cunicoli di smaltimento e degli ascensori e negli spazi aerei con una superficie massima di 5m<sup>2</sup>, l'AE è considerata come se ci fosse una linea di separazione tra i vari piani. Gli spazi aerei più grandi di 5m<sup>2</sup> non vengono conteggiati nel calcolo dell'AE.

#### Aree che appartengono alla superficie di riferimento energetico

Appartengono alla superficie di riferimento energetico le superfici utili principali AHNF, le superfici di circolazione AVF (escluse le superfici per il traffico veicolare, con le rampe e gli ascensori per i veicoli), le superfici dei locali sanitari e dei guardaroba (parti delle superfici utili secondarie AHNF), qualora queste superfici si trovino all'interno dell'involucro termico dell'edificio. Questo vale anche se esse non sono riscaldate.



Scantinato



Pavimenti



Vengono attribuiti alla superficie di riferimento energetico i vani tecnici per sistemi di approvvigionamento e smaltimento e i depositi con una superficie inferiore a 10m<sup>2</sup>, che sono circondati da locali assegnati alla superficie di riferimento energetico o circondati dall'involucro termico dell'edificio.

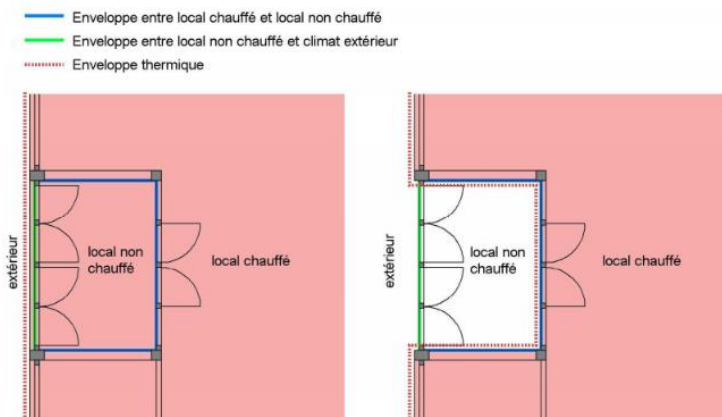


Fig. 2 Situazione del perimetro isolato in funzione di un locale non riscaldato e in considerazione del locale non riscaldato

## Aree che non appartengono alla superficie di riferimento energetico

Non vengono attribuite alla superficie di riferimento energetico le superfici utili secondarie (esclusi i locali sanitari e i guardaroba), le superfici per il traffico veicolare (incluse le rampe e gli ascensori per i veicoli) e le superfici delle installazioni, anche se si trovano all'interno dell'involucro termico dell'edificio e sono riscaldate.

Nel calcolo dell'AE non vanno considerati i locali annessi che possono essere utilizzati senza essere riscaldati (lavanderie, locali tecnici o di riscaldamento, garage, ripostigli, depositi, dispense, ecc.), anche se gli stessi sono riscaldati (ad eccezione delle superfici inferiori a 10m<sup>2</sup> che si trovano all'interno del perimetro riscaldato).

Le superfici parziali con un'altezza inferiore a 1 m non vengono considerate nel calcolo della superficie di riferimento energetico.

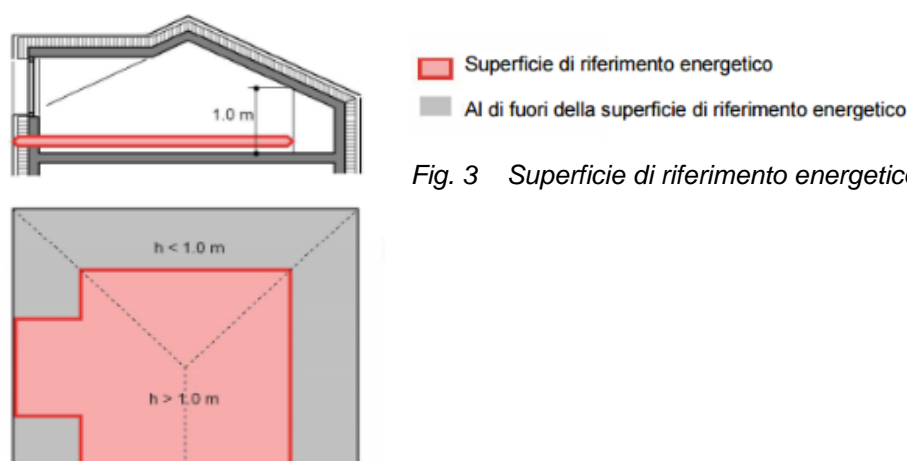


Fig. 3 Superficie di riferimento energetico del sottotetto (soffitte)

## Categorie di edificio e utilizzi standard

(Basato su SIA 380/1:2009 L'energia termica nell'edilizia)

### Categorie di edificio

Ogni edificio deve essere assegnato ad una delle 12 categorie di edifici in base al proprio utilizzo (esempi di utilizzo, vedi foglio informativo a parte). Nel caso in cui parti dell'edificio siano di categorie diverse, il rispettivo edificio è da suddividere di conseguenza. Le parti dell'edificio che rappresentano al massimo il 10% della superficie di riferimento energetico totale possono essere attribuite ad un'altra categoria di edificio.

Le parti dell'edificio possono essere attribuite a qualsiasi altra categoria con una quota di superficie di riferimento energetico maggiore, a patto che il suo utilizzo "standard" abbia una temperatura uguale o maggiore.

Gli edifici utilizzati saltuariamente (p. es. case di vacanza), sono da considerare secondo la propria categoria come se fossero utilizzati a tempo pieno.

All'interno del perimetro isolato			al di fuori del perimetro isolato	
fa parte della superficie di riferimento energetico SRE		non fa parte della superficie di riferimento energetico SRE		
non riscaldato attivamente, ma riscaldamento «solitamente usuale»	riscaldato attivamente		non riscaldato attivamente	
Esempi • scala • ascensore • corridoio • locale hobby	Esempi • salotto • camera da letto • cucina • bagno	Esempi • stenditoio deumidificato • lavanderia deumidificata • locali adiacenti	Esempi • stenditoio deumidificato • lavanderia deumidificata • anticamera • cantine	Esempi • stenditoio non deumidificato • lavanderia non deumidificata • cantine • garage
A	B	C	D	E

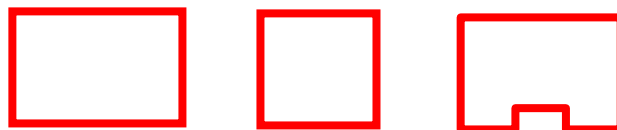
Fig. 4: Differenziazione di superfici secondo tre criteri: isolamento, AE e riscaldamento

## 5.6 Foglio informativo: Forma degli edifici

### Compatta:

Rapporto tra i lati inferiore a 1:2

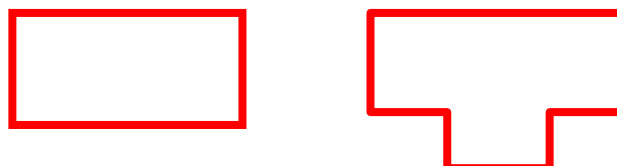
Poche angolazioni



### Media:

Rapporto tra i lati inferiore a 1:3

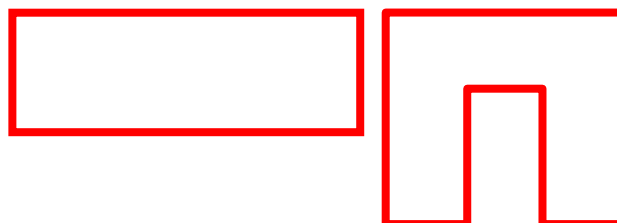
Alcune angolazioni



### Complessa:

Rapporto tra i lati superiore a 1:3

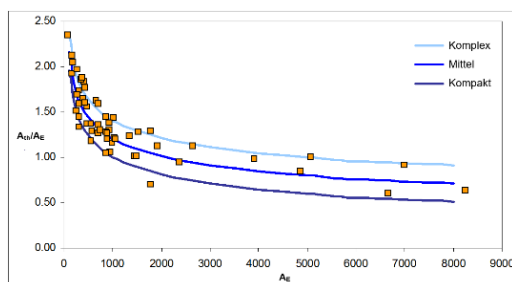
Grandi angolazioni



## Influenza della forma dell'edificio sul fattore dell'involucro $A_{th}/A_E$

Il fattore dell'involucro  $A_{th}/A_E$  è il rapporto tra la superficie dell'involucro dell'edificio  $A_{th}$  e la superficie di riferimento energetico  $A_E$ . Esso caratterizza la forma e la dimensione dell'edificio.

I valori di riferimento, limite e standard secondo le norme SIA 380/1 2009 e SIA 2031 2008 vengono calcolati con la seguente formula:



$$Q_{h,li} = (Q_{h,li0} + \Delta Q_{h,li} * (A_{th}/A_E)) * (1 - ((\theta_{ea} - 8.5) * 0.08))$$

$Q_{h,li}$  fabbisogno termico di riscaldamento

$Q_{h,li0}$  valore limite

$\Delta Q_{h,li}$  fattore di supplemento

$(A_{th}/A_E)$  fattore dell'involucro

$\theta_{ea}$  temperatura dell'aria esterna (media)

I valori limiti calcolati sono validi per una temperatura annua media  $\theta_{ea}$  di 8.5°C. Essi saranno aumentati o ridotti dell'8% per ogni K di temperatura annua media verso il basso risp. verso l'alto. Fa stato la temperatura annua media della stazione climatica utilizzata per il calcolo.

## Influenza del fattore dell'involucro sulle grandezze di riferimento

$Q_{h,li0}$  e  $\Delta Q_{h,li}$  sono i valori, con un ordine di grandezza simile (+/- 30% a dipendenza della categoria di edificio), che dimostrano la grande influenza del fattore dell'involucro sulle grandezze di riferimento.

## 5.7 Foglio informativo: Categorie di edifici

### Categorie di edifici e utilizzo secondo SIA 380/1 Allegato A

Categoria di edificio		Utilizzo (esempio)
I	<b>Abitazioni plurifamiliari</b>	Case plurifamiliari, residenze o appartamenti per anziani, alberghi, case di vacanza plurifamiliari, colonie, ostelli per la gioventù, centri diurni, case per handicappati, centri per tossicodipendenti, caserme, penitenziari
II	<b>Abitazioni monofamiliari</b>	Case mono- e bifamiliari, case di vacanza mono- e bifamiliari, case a schiera monofamiliari
III	<b>Amministrazione</b>	Uffici privati e pubblici, sale comando, studi medici, biblioteche, atelier, edifici d'esposizione, centri culturali, centri di ricerca, edifici delle telecomunicazioni, studi televisivi, studi cinematografici
IV	<b>Scuole</b>	Edifici scolastici di tutti i livelli, scuole materne e asili nido, aule, centri di formazione, edifici congressuali, laboratori, istituti di ricerca, locali comuni, impianti per il tempo libero
V	<b>Negozi</b>	Negozi di ogni tipo inclusi i centri commerciali, padiglioni fieristici
VI	<b>Ristoranti</b>	Ristoranti (cucina inclusa), bar-caffetterie, mense, sale da ballo, discoteche
VII	<b>Locali pubblici</b>	Teatri, sale da concerto, cinema, chiese, sale per cerimonie, palestre con molto pubblico
VIII	<b>Ospedali</b>	Ospedali, cliniche psichiatriche, case di cura, case per anziani, centri di riabilitazione, sale di cura
IX	<b>Industrie</b>	Edifici per la fabbricazione, edifici artigianali, officine, stazioni di servizio, aziende, stazioni, edifici dei pompieri
X	<b>Magazzini</b>	Magazzini, centri di smistamento
XI	<b>Impianti sportivi</b>	Palestre e centri sportivi, locali per la ginnastica, campi da tennis coperti, centri fitness, spogliatoi
XII	<b>Piscine coperte</b>	Piscine coperte, saune, stabilimento termale

## 5.8 Foglio informativo: Distribuzione dell'elettricità

In presenza di un unico contatore, i consumi di elettricità devono essere divisi tra quelli destinati al calore (p. es. funzionamento della pompa di calore) e quelli destinati all'utilizzo generico di corrente elettrica (p. es. illuminazione). I metodi di calcolo presentati qui di seguito vanno intesi come approssimazioni e non sono completamente rappresentativi del comportamento dell'utenza.

Per poter creare delle cifre chiave adatte alla rappresentazione dell'oggetto in questione è spesso opportuna l'installazione di ulteriori punti di misura.

In base alle caratteristiche della costruzione, solitamente risulta piuttosto semplice implementare nuovi punti di misurazione dell'elettricità (ca. 150.- CHF più montaggio). L'installazione di contatori di calore è invece decisamente più onerosa (mediamente un fattore 10). Se sono previsti dei lavori di rinnovo all'edificio o all'impiantistica, vale la pena pianificare attentamente anche il concetto di misurazione.

### Metodo 1

Consumi rilevati dalla fattura dell'azienda elettrica oppure  
consumi rilevati mediante lettura dell'apparecchio di misura

Fatturazione trimestrale (rispettivamente mensile) oppure  
lettura trimestrale (rispettivamente mensile)

Consumo di calore	stagione invernale (01.10 - 31.12 e 01.01 - 31.03)
	<b>inverno – estate = calore</b>
Consumo di elettricità	stagione estiva (01.04 – 30.06 e 01.07 – 30.09)
	<b>consumo annuo totale – calore = elettricità</b>

Nota: il consumo di alta e bassa tariffa in kWh, a seconda del calcolo di fatturazione dell'azienda elettrica, è solitamente chiaramente visibile alla voce "spese pubbliche".

## Metodo 2:

Consumi rilevati dalla fattura dell'azienda elettrica

Fatturazione annuale (edificio semplice)

In caso di impiantistica non particolarmente complessa, si consiglia di utilizzare il seguente metodo di calcolo semplificato.

Consumo di calore	bassa tariffa
	<b>bassa tariffa = calore</b>
Consumo di elettricità	alta tariffa
	<b>alta tariffa = elettricità</b>

Nota: il consumo di alta e bassa tariffa in kWh, a seconda del calcolo di fatturazione dell'azienda elettrica, è solitamente chiaramente visibile alla voce "spese pubbliche".

Per entrambe le varianti, sia i dati energetici che finanziari possono essere semplicemente rappresentati e calcolati in una tabella Excel.

### Tabelle esempio

Calcolo elettricità e calore				
Fattura trimestrale			kWh	CHF
01.01	al	31.03	101	51.00
01.04	al	30.06	15	52.00
01.07	al	30.09	16	53.00
01.10	al	21.12	104	54.00
Totale consumo e costi			236	210.00
Calcolo per la contabilità energetica EnerCoach (EC)				
inverno - estate = calore			174	
totale -calore = elettricità			62	
Controllo			236	
Costi	210 CHF	=		0.890
	236 kWh			
			kWh	CHF
			<b>Totale per EC</b>	<b>Totale per EC</b>
Calore			174	155
Elettricità			62	55

Letture dal contatore			
Consumi			
		Elettricità	
		Contatore	
Mese	Data	Letture kWh	Consumo kWh
Riporto	31.12.2015	2074.40	
Gennaio	02.02.2016	2153.90	79.50
Febbraio	29.02.2016	2214.58	60.68
Marzo	31.03.2016	2282.67	68.09
Aprile	29.04.2016	2323.54	40.87
Maggio	31.05.2016	2353.08	29.54
Giugno	01.07.2016	2368.55	15.47
Luglio	02.08.2016	2377.56	9.01
Agosto	30.08.2016	2385.51	7.95
Settembre	30.09.2016	2399.16	13.65
Ottobre	31.10.2016	2438.48	39.32
Novembre	30.11.2016	2498.73	60.25
Dicembre	30.11.2016	2589.16	90.43
<b>Consumo totale</b>			<b>514.76</b>

## 5.9 Foglio informativo: Costi dell'energia

Inserendo gli importi corrispondenti in EnerCoach online, è possibile tenere sotto controllo i costi per l'approvvigionamento energetico degli edifici comunali e confrontarli in modo semplice con quelli degli anni precedenti. Questi dati permettono inoltre di verificare gli effetti in seguito ad eventuali lavori di rinnovo o interventi di ottimizzazione. A dipendenza del tipo di fattura rilasciata dal fornitore di energia, il totale dei costi (IVA incl.) è solitamente facilmente riconoscibile.

L'importo delle fatture trimestrali e mensili può essere inserito nella piattaforma online in corrispondenza al periodo di tempo dei consumi.

Nota: fatture parziali e pagamento di acconti non sono da considerare.

Si consiglia di registrare i costi totali di ogni fornitura di energia, in modo da visualizzare su EnerCoach i quantitativi totali di energia e acqua. Assicuratevi di tralasciare gli altri costi, come ad esempio il prezzo per la tassa di consumo.

### Costo del calore

I costi vengono rappresentati come segue, in base al vettore energetico:

- Calore ambientale (quota per le pompe di calore) nessun costo
- Collettori solari termici nessun costo  
(se desiderato e disponibili, si possono considerare i costi di produzione)
- Teleriscaldamento / Gas naturale
  - Spese e tasse di base (ev. da fattura separata)
  - Tassa di consumo (quantità fornita, consumo, energia)
  - Prezzo base
- Gasolio  
Prezzo di fornitura moltiplicato per il consumo in base alla lettura del contatore

### Costo dell'elettricità

Anche per l'elettricità si possono individuare due fattori. Ciò avviene quando il Comune approfitta della libertà di non acquistare l'energia (oltre 100'000 kWh) dal gestore di rete.

- Fotovoltaico (autoconsumo) nessun costo  
(se desiderato e disponibili, si possono considerare i costi di produzione)
- Elettricità
  - Erogazione di energia (incl. la potenza, se fatturata)
  - Utilizzo della rete
  - Spese pubbliche

**=> in EnerCoach inserire sempre i costi totali dell'erogazione di energia.**

## Costi dell'acqua, comprese le acque di scarico (IDA)

A dipendenza del tipo di fatturazione, i costi degli impianti di depurazione delle acque sono indicati sulla fattura stessa e possono venir conteggiati con i costi dell'acqua. Spesso si tratta di una fattura supplementare e i costi possono essere facilmente rilevati tramite un secondo contatore.

Acqua

Tassa sulla quantità di acqua  
Tassa base e di allacciamento all'acqua

Acque di scarico

Tassa sulla quantità IDA  
Tassa base e di allacciamento all'IDA

### Consumo di acqua



Consumo

**Acqua** ✎ 🗑️  
Ultima misurazione: 31.12.2016  
4387395

---



Consumo

**IDA solo costi** ✎ 🗑️  
Ultima misurazione: 31.12.2016

---

+ Inserisci il nuovo contatore dell'acqua

Nel caso in cui i costi dell'IDA siano fatturati separatamente e si vogliono inserire nella contabilità energetica, per questioni tecniche legate al programma è necessario inserire comunque un dato relativo al consumo. Si può ad esempio impostare 1 m<sup>3</sup> come valore di consumo e in seguito introdurre i costi totali nella rispettiva casella dei costi. L'evoluzione mostrerà così i costi totali per acqua e acque di scarico con un dato fisso per i consumi (p.es. + 1 m<sup>3</sup>). La maggior parte degli acquedotti rileva solo un valore per ogni m<sup>3</sup> di acqua potabile consumato. Questo importo comprende anche la parte dei costi dell'IDA.



## 5.10 Foglio informativo: Etichettatura elettricità / calore

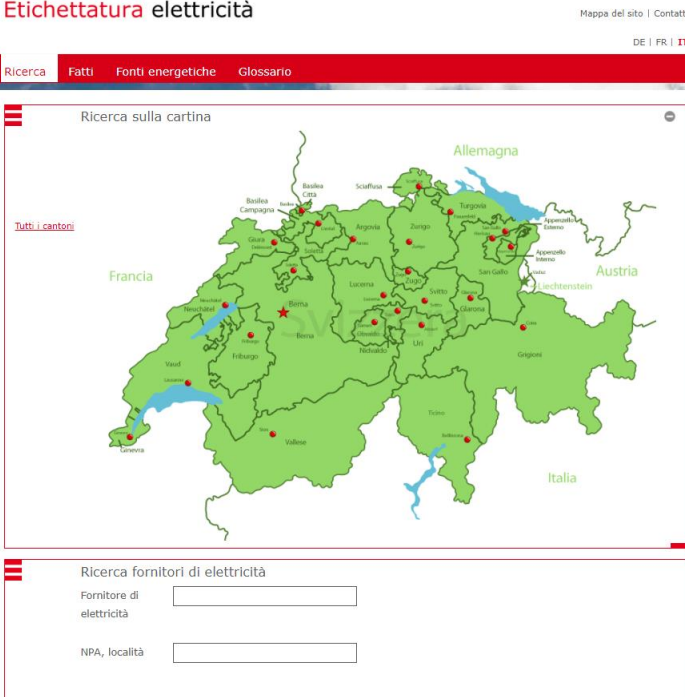
Ogni anno va chiarito quanto segue:

1. Quale tipo di prodotto di elettricità viene fornito ai vari oggetti comunali?
2. Per ogni oggetto viene fornito lo stesso prodotto, oppure ognuno ha un prodotto diverso?
3. Il mix elettrico è quello fornito dall'azienda di approvvigionamento elettrico (AAE)?

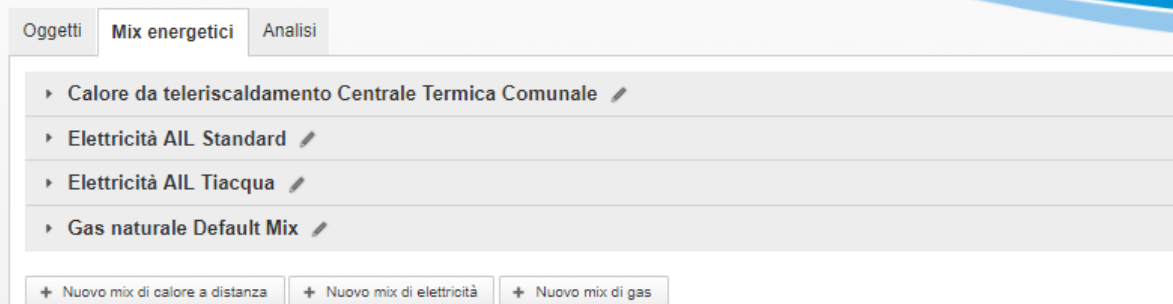
Se viene fornito un prodotto specifico da parte dell'AAE, verificare annualmente sulla pagina web dell'azienda l'etichettatura del prodotto in questione.

Se viene fornito il mix standard dell'AAE, è possibile verificare la composizione dell'etichettatura al link seguente:

<http://www.etichettatura-elettricit.ch>



Per ogni prodotto elettrico viene mostrata un mix di elettricità separato.



Prestate attenzione che il mix energetico sia dichiarato al 100%.

## ▼ Elettricità AIL Standard ✎

Periodo di validità 01.01.2006 31.12.2020 ▼

+ Inserisci un nuovo periodo

Visualizzare i contatori collegati

Consumo di energia					
Vettore energetico	Fornitura	Quota parte	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Biomassa		0.530 %	3.73	28 g/MJ	100 %
Elettricità sovvenzionata		3.500 %	2.22	16 g/MJ	100 %
Energia nucleare		3.880 %	4.22	7 g/MJ	0 %
Incenerimento dei rifiuti		2.300 %	1.14	2 g/MJ	50 %
Forza idrica		44.650 %	1.20	3 g/MJ	100 %
Energia solare (fotovoltaica)		0.870 %	1.58	26 g/MJ	100 %
Energia eolica		0.050 %	1.29	7 g/MJ	100 %
Non verificabili (Mix UCTE)		44.220 %	3.18	145 g/MJ	0 %
Etichettatura della elettricità		100.000 %	2.24	67 g/MJ	50 %

Modificando il periodo di validità, tramite il menù a discesa è possibile selezionare singolarmente i vari vettori e le percentuali che compongono il mix energetico.

Modifica il mix						
Periodo di validità 01.01.2006 31.12.2020						
Etichettatura dell'elettricità						
Vettore energetico	Fornitura	Quota parte	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili	
Biomassa ▼		0.530 %	3.73	28 g/MJ	100 %	✎
Elettricità sovvenzionata ▼		3.500 %	2.22	16 g/MJ	100 %	✎
Energia nucleare ▼		3.880 %	4.22	7 g/MJ	0 %	✎
Incenerimento dei rifiuti ▼		2.300 %	1.14	2 g/MJ	50 %	✎
Forza idrica ▼		44.650 %	1.20	3 g/MJ	100 %	✎
Energia solare (fotovol) ▼		0.870 %	1.58	26 g/MJ	100 %	✎
Energia eolica ▼		0.050 %	1.29	7 g/MJ	100 %	✎
Non verificabili (Mix UC) ▼		44.220 %	3.18	145 g/MJ	0 %	✎
▼		%				
Etichettatura della elettricità	kWh	100.000 %	2.24	67 g/MJ	50 %	

Nel caso in cui il Comune sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento, creare un “nuovo mix di calore a distanza” analogamente a quanto fatto per l’etichettatura elettrica. Va considerato che solitamente anche le caldaie a cippato sono provvisti di un impianto di supporto per la gestione dei picchi di carico (gasolio, gas naturale). Anche questi picchi di carico vanno tenuti in considerazione nella contabilità energetica. Se la quota parte in percentuale è conosciuta, si possono dichiarare i due vettori individualmente. Se i dati in litri o kWh relativi ai consumi dei picchi di carico sono noti, questi vanno inseriti separatamente in un nuovo sistema di produzione termica, nel registro dei consumi dell’oggetto in questione.

Mix di calore a distanza				
Vettore energetico	Quota parte	Fattore energetico primario	Gas a effetto serra	Parte da rinnovabili
Caldaia a gas	24.000 %	1.07	63 g/MJ	0 %
Caldaia a cippato di legno	76.000 %	1.14	3 g/MJ	100 %
Mix di calore a distanza	100.000 %	1.12	17 g/MJ	76 %
Efficienza	75.000 %			