



Piattaforma di gestione energetica dell'edificio
Manuale utente
Settembre 2017



Synelixis Solutions © La copia o la distribuzione di questo document non è permessa in alcuna sua parte senza esplicito consenso dell'autore



Contenuti

1. Introduzione	3
2. Applicazione Desktop	4
2.1 Accesso	4
2.2 Dashboard	4
2.3 Vista edificio	6
2.4 Modifica dell'edificio (solo utenti del Gruppo A)	6
2.5 Aree (utenti del Gruppo A e insegnanti)	10
2.6 Pianta dell'edificio	12
2.7 Sensori	13
2.8 Regole di avviso (solo utenti del Gruppo A)	15
2.9 Notifiche	16
2.10 Anomalie	16
2.11 Comparazione	17
3. Applicazioni mobili	18
3.1 Applicazione di gestione dell'edificio	18
3.2 Applicazione per il participatory sensing	19

1. Introduzione

La piattaforma di gestione energetica dell'edificio offre varie funzioni come il monitoraggio in tempo reale dei consumi energetici del Vostro edificio, inclusi la visualizzazione grafica, l'inserimento automatico o manuale di sensori e misuratori situati nell'edificio, ecc. L'applicazione offre l'importante vantaggio di poter essere eseguita su qualsiasi dispositivo mobile, come smartphone o tablet, connesso a internet. Si può, infatti, accedere alla piattaforma sia tramite un computer desktop che come applicazione mobile. Sono stati definiti 5 diversi ruoli utente per l'interazione con la piattaforma, presentati in Sezione 1. Inoltre, GAIA ha sviluppato un'applicazione per il "Participatory sensing" che consente di inserire manualmente le misure all'interno della piattaforma. Nelle sezioni successive le caratteristiche elencate in precedenza verranno presentate in dettaglio.

Sezione 1 Ruoli utente dell'applicazione di gestione energetica dell'edificio

Ruolo	Accesso	
Amministratore	Tutti i permessi per tutte le scuole del progetto GAIA	Gruppo A
Manager Globale	Permesso di inserire tutti i dettagli degli edifici, i consumi energetici e le misure di altri sensori; permesso di visualizzare le analisi dei dati (analytics) e di annotare anomalie; riceve gli avvisi e le notifiche; participatory sensing; creazione di sensori virtuali per le varie scuole.	
Manager Locale	Permesso di inserire tutti i dettagli dell'edificio, i consumi energetici e le misure di altri sensori; permesso di visualizzare le analytics e di annotare anomalie; riceve gli avvisi e le notifiche; participatory sensing; creazione di sensori virtuali	
Insegnante	Visualizzazione di tutte le analytics; participatory sensing; creazione di sensori virtuali	Gruppo B
Studente	Visualizzazione di tutte le analytics; participatory sensing;	

2. Applicazione Desktop

2.1 Accesso

Per effettuare l'accesso all'applicazione online di gestione energetica, gli utenti devono digitare l'indirizzo <http://bms.gaiaproject.eu> nel proprio browser, inserire il proprio username e password and cliccare su "Accedi", Figura 1.



Figura 1 Accesso

2.2 Dashboard

Non appena viene effettuato con successo l'accesso, viene visualizzato il cruscotto (dashboard) dell'applicazione, Figura 2.

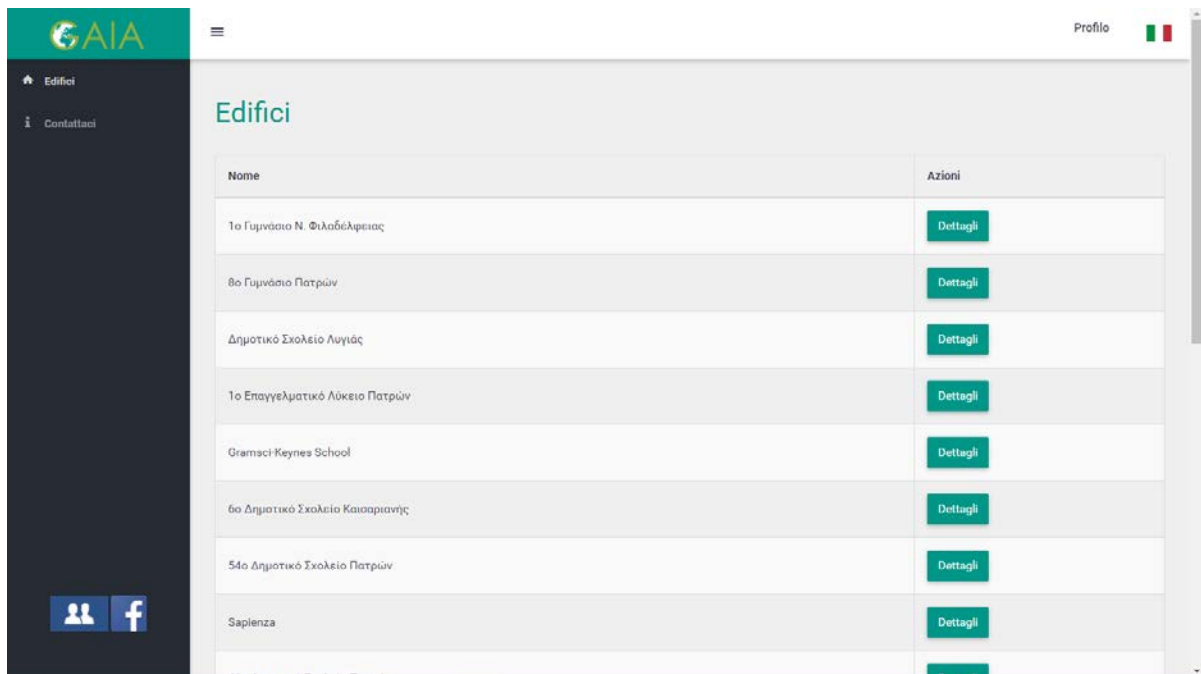




Figura 2 Cruscotto, Edifici

Nell'angolo in alto a destra gli utenti possono modificare la lingua dell'applicazione. Attraverso l'icona "Profilo" possono uscire dall'applicazione cliccando su "Log out". Il pulsante  nell'angolo in alto a sinistra espande o nasconde il menu principale dell'applicazione situato nella parte sinistra dello schermo.

Il pulsante  "Contattaci" porta l'utente alla pagina di supporto di GAIA, Figura 3, dove può comunicare i possibili problemi riscontrati durante l'utilizzo.

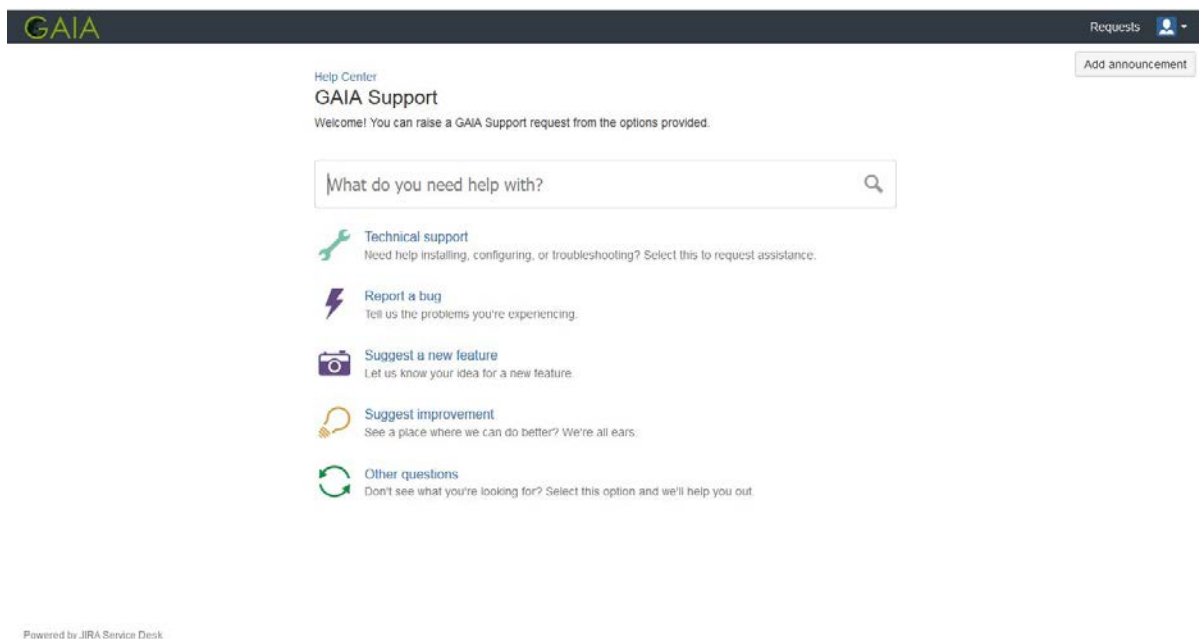




Figura 3 Pagina di supporto

Il bottone  permette all'utente di tornare alla pagina principale da qualunque punto dell'applicazione. Tramite il bottone  in basso a sinistra dello schermo, gli utenti sono invitati a socializzare attraverso il gruppo Facebook di GAIA. Dalla pagina principale l'utente può accedere a tutti gli edifici registrati nel proprio account.

2.3 Vista edificio

Attraverso il bottone “Dettagli” situato di fianco all'edificio nella vista cruscotto, l'utente viene trasferito alla pagina principale del corrispondente edificio, Figura 4.

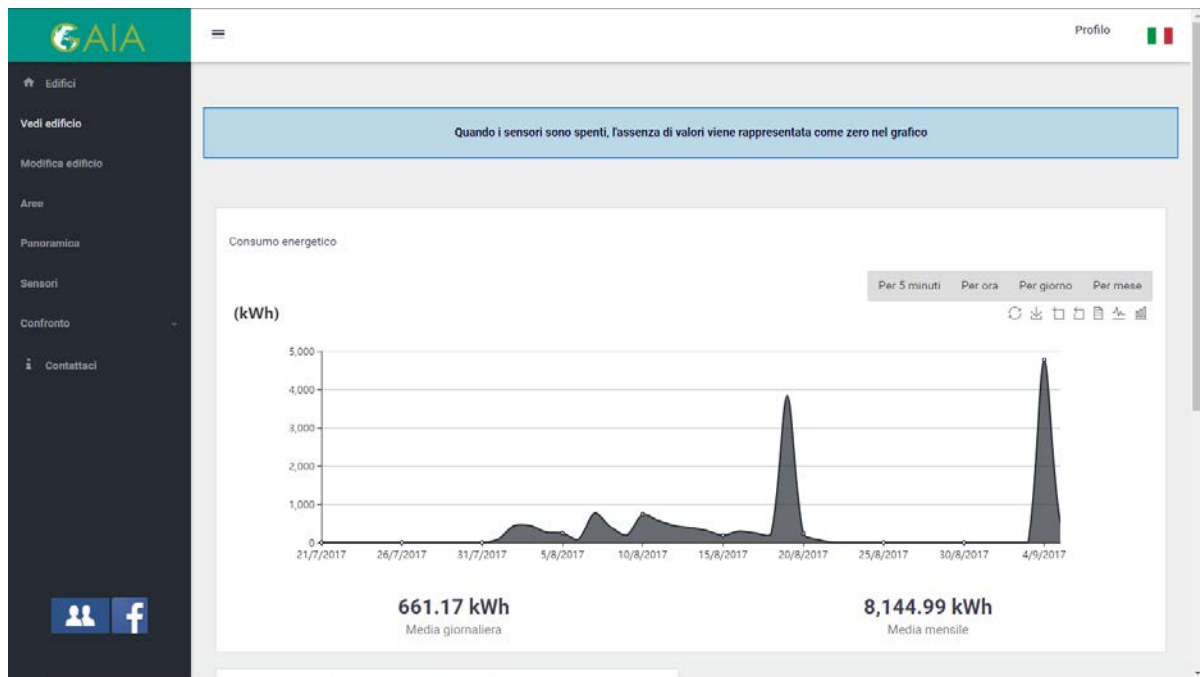









Figura 4 Pagina di gestione dell'edificio

In questa pagina l'utente può visualizzare in dettaglio tutti i dati registrati per un particolare edificio sotto forma di grafici. In tutti i grafici l'applicazione permette di alterare la granularità attraverso i bottoni “Per 5 min.” “Per ora” “Per mese”. L'utente può salvare il grafico come immagine sul proprio computer attraverso il bottone , può effettuare lo zoom su un'area del grafico e tornare alla vista originale tramite i pulsanti  . L'utente ha la possibilità di visualizzare i dati registrati in forma testuale () o di modificare la visualizzazione in un grafico a barre () o tornare alla grafico lineare (). Tramite il pulsante  è possibile riportare il grafico alla sua forma iniziale. Il grafico mostra le ultime 48 misurazioni del sensore scelto con la granularità assegnata. Il sistema mostra, inoltre, la media giornaliera e mensile delle misurazioni.

2.4 Modifica dell'edificio (solo utenti del Gruppo A)

La pagina “Modifica Edificio”, alla quale si accede col corrispondente bottone del menu principale, permette all'utente di visualizzare e modificare le caratteristiche dell'edificio. Sotto la sezione “Caratteristiche generali”, figura 5, il manager può indicare alcune informazioni sulla scuola tra cui il nome, la nazione, la dimensione in metri cubi e la superficie. Inoltre può scegliere le fonti di energia utilizzate. Il nome della persona che si occupa del monitoraggio energetico può essere aggiunto in questa sezione.

Cliccando sul bottone “Salva”, tutti i dati saranno aggiornati e salvati nel sistema.

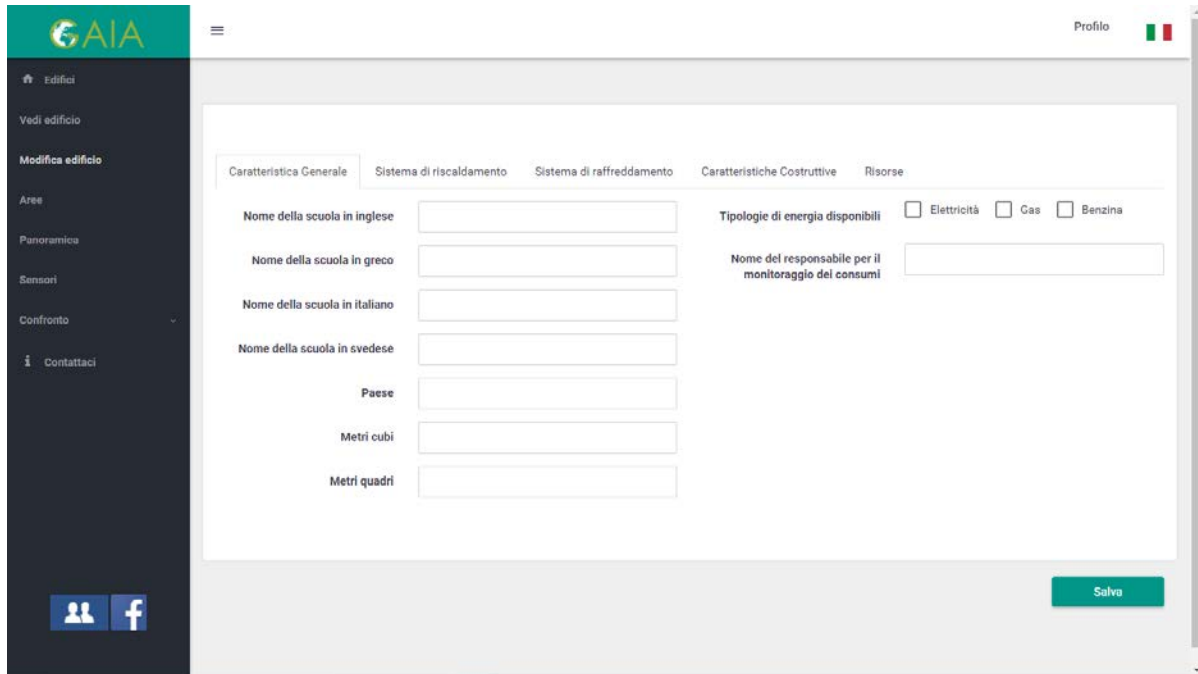


Figura 5 Sezione: Caratteristiche generali dell'edificio

Nella sezione “*Sistema di riscaldamento*”, Figura 6, il manager seleziona se è presente un termostato automatico e, in caso affermativo, inserisce la soglia di accensione. Possono anche inserire la data di installazione del sistema e se questo venga mantenuto o meno. È possibile anche inserire il numero seriale del contatore così come la fonte energetica del sistema.

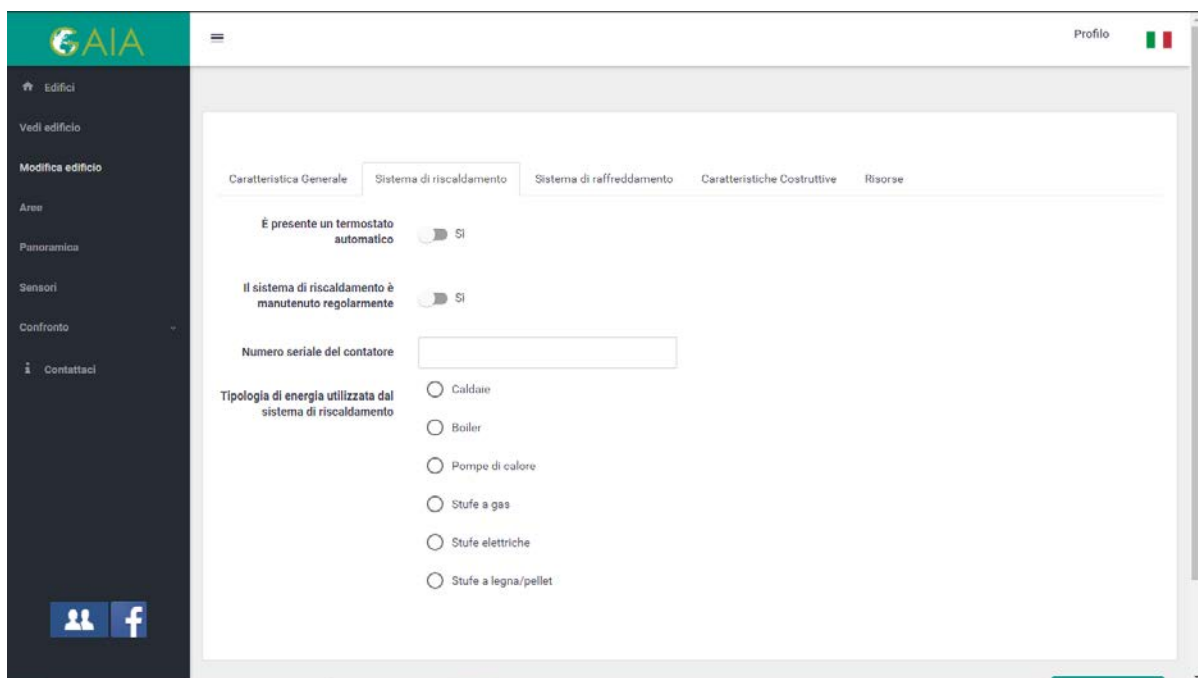


Figura 6 Pagina di modifica dell'edificio, sezione: Sistema di riscaldamento

In maniera simile, nella sezione “*Sistema di raffreddamento*”, figura 7, il manager comunica se è presente un termostato automatico per il climatizzatore e se l'impianto è mantenuto regolarmente; sceglie il tipo di fonte energetica del sistema e se sono installati dei ventilatori nell'edificio.

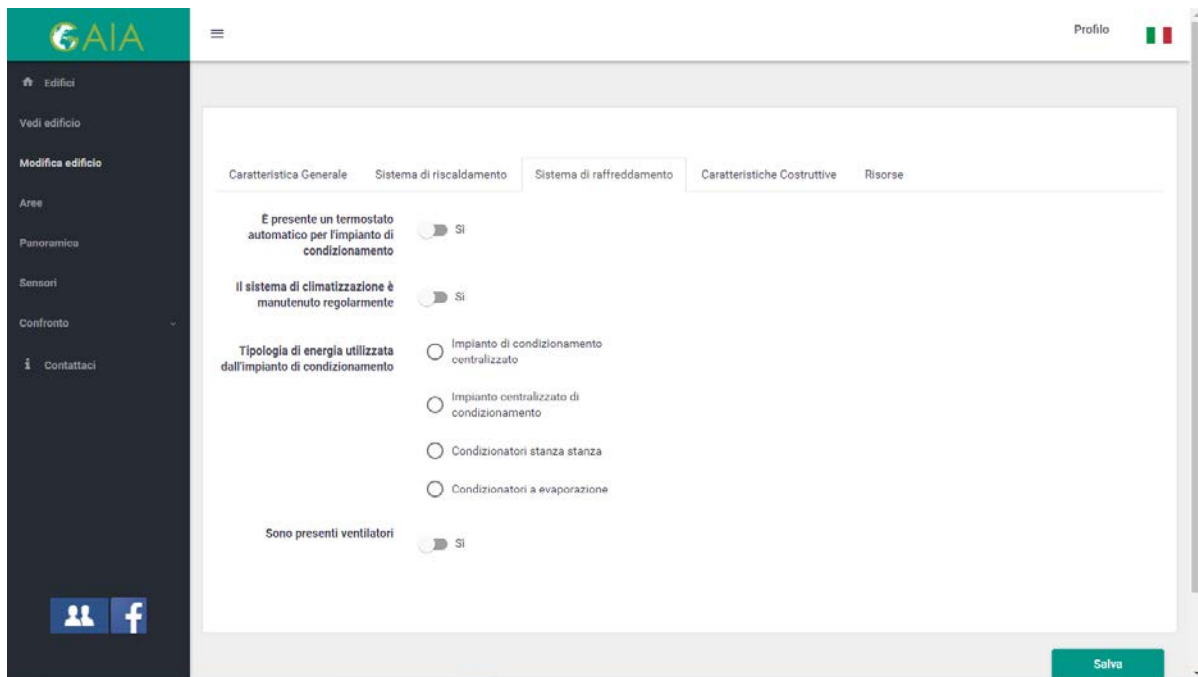


Figura 7 Pagina di modifica dell'edificio, Sezione: Caratteristiche costruttive

Nella sezione “*Caratteristiche costruttive*”, Figura 8, il manager inserisce l'anno di costruzione dell'edificio, la spesa annuale per l'approvvigionamento energetico, il numero medio di utente e l'orientazione dell'edificio. Il manager può anche inserire la tipologia di lampadine utilizzate per l'illuminazione interna ed esterna e se queste sono pulite regolarmente, il numero di dispositivi connessi alla rete elettrica e se la luce naturale viene sfruttata adeguatamente così come dichiarare la presenza di timer per il sistema di illuminazione.

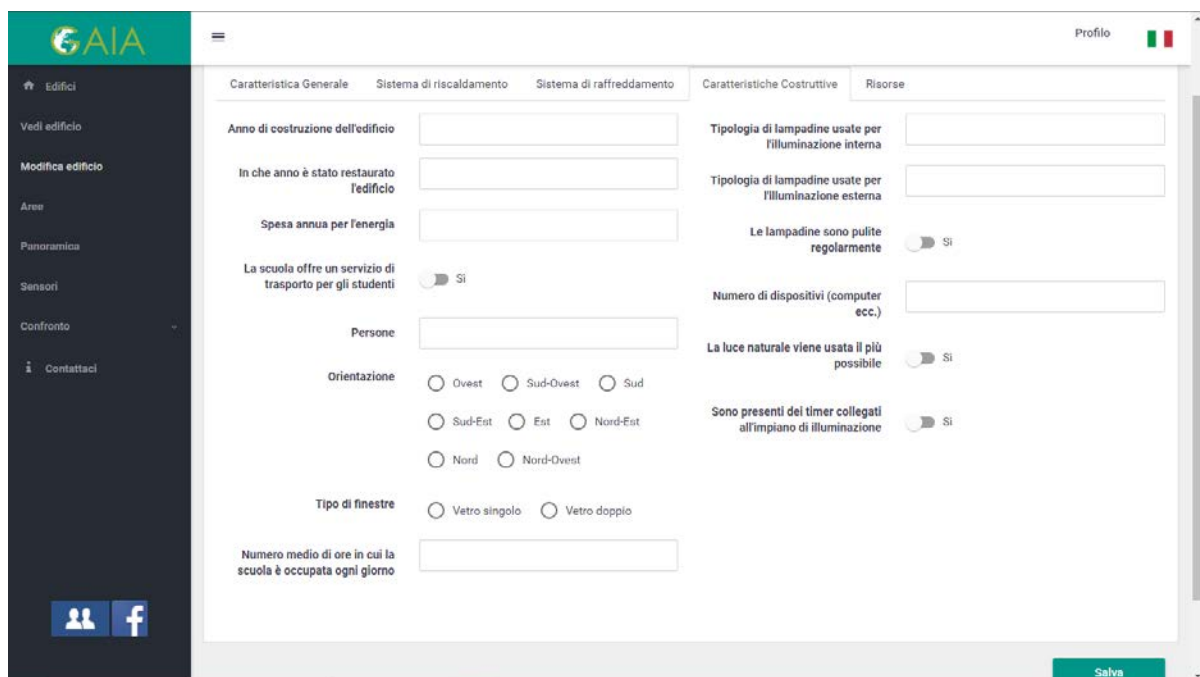
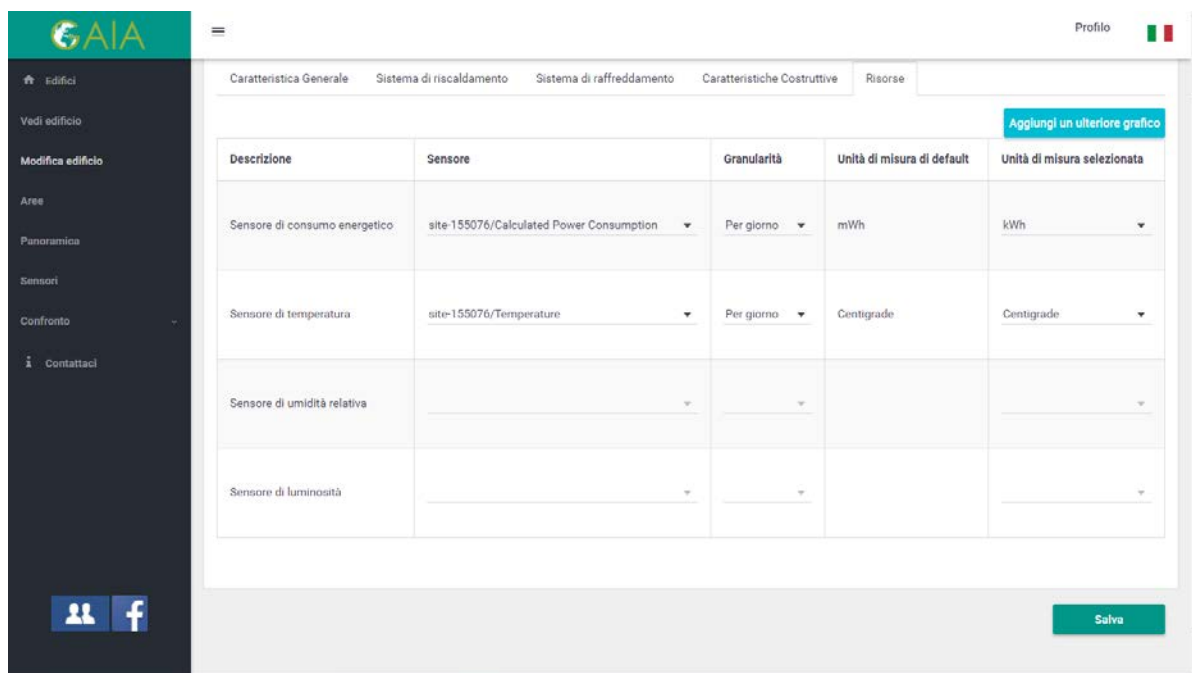


Figura 8 Pagina di modifica dell'edificio, Sezione: Caratteristiche costruttive

Nella sezione “*Risorse*” il manager associa misurazione e sensori, per esempio associa il consumo energetico e la temperatura con i rispettivi sensori disponibili nell'edificio. Le misure base relative al consumo energetico, alla temperatura, all'umidità relativa e alla luminosità sono pre-configurate.

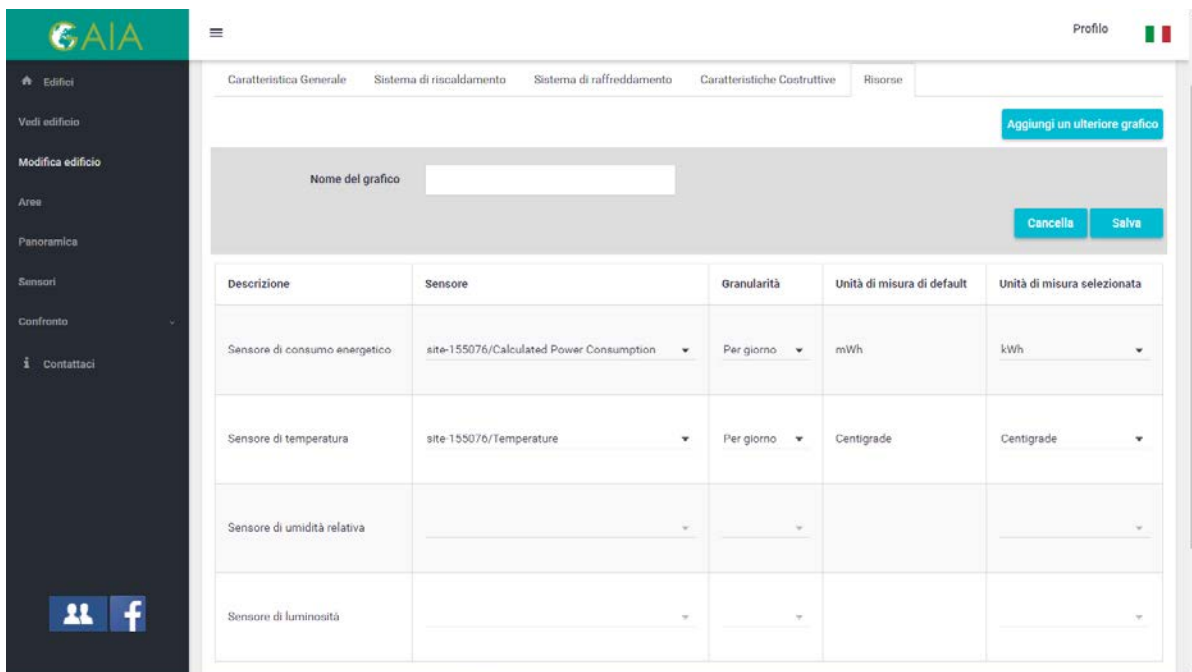


The screenshot shows the 'Risorse' (Resources) section of the GAIA platform. It features a sidebar with navigation options like 'Edifici', 'Vedi edificio', 'Modifica edificio', 'Aree', 'Panoramica', 'Sensori', 'Confronto', and 'Contattaci'. The main content area has tabs for 'Caratteristica Generale', 'Sistema di riscaldamento', 'Sistema di raffreddamento', 'Caratteristiche Costruttive', and 'Risorse'. A table lists sensors with columns for 'Descrizione', 'Sensore', 'Granularità', 'Unità di misura di default', and 'Unità di misura selezionata'. A 'Salva' button is at the bottom right.

Descrizione	Sensore	Granularità	Unità di misura di default	Unità di misura selezionata
Sensore di consumo energetico	site-155076/Calculated Power Consumption	Per giorno	mWh	kWh
Sensore di temperatura	site-155076/Temperature	Per giorno	Centigrade	Centigrade
Sensore di umidità relativa				
Sensore di luminosità				

Figura 9 Pagina di modifica dell'edificio, Sezione: Risorse

Quando l'utente clicca su "Aggiungi grafico" viene visualizzata la finestra per l'associazione del sensore alla misura, Figura 10. L'utente dà un nome al grafico e quando preme "Salva" nella pagina appare un nuovo elemento.



The screenshot shows a dialog box for creating a new graph. It has a field for 'Nome del grafico' (Graph Name) and buttons for 'Cancella' (Cancel) and 'Salva' (Save). Below the dialog is the same sensor table as in Figure 9.

Figura 10 Creazione di un grafico

L'utente poi sceglie il sensore corrispondente, la granularità del grafico e l'unità di misura dal menu a discesa a destra del nome del grafico, Figura 11.

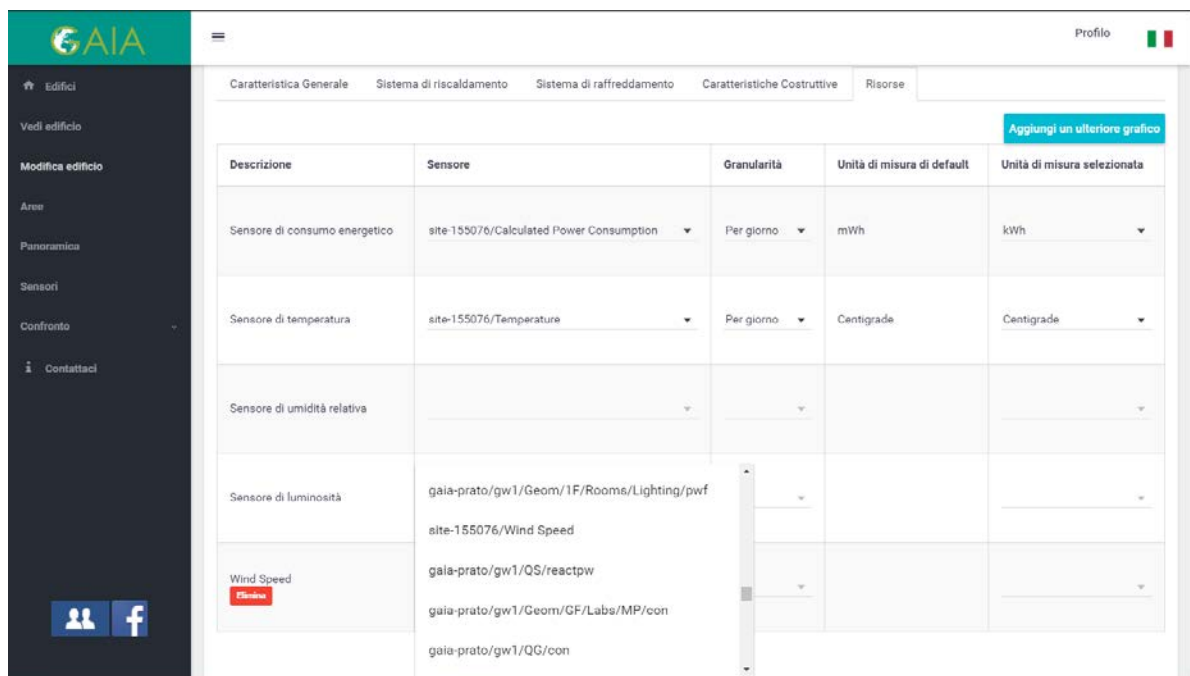


Figura 11 Associazione delle misure ai sensori

Il bottone “Elimina” sotto il grafico permette all’utente di eliminare l’associazione in ogni momento. Dopo aver premuto “Salva” i nuovi grafici appariranno nella pagina principale.

2.5 Aree (utenti del Gruppo A e insegnanti)

Nella pagina delle aree l’utente accede alle informazioni delle diverse aree dell’edificio, Figura 12. Quando l’utente clicca sul pulsante “Dettagli” alla destra del nome dell’area di interesse viene mostrata una finestra nella quale sono visualizzate tutte le informazioni disponibili.

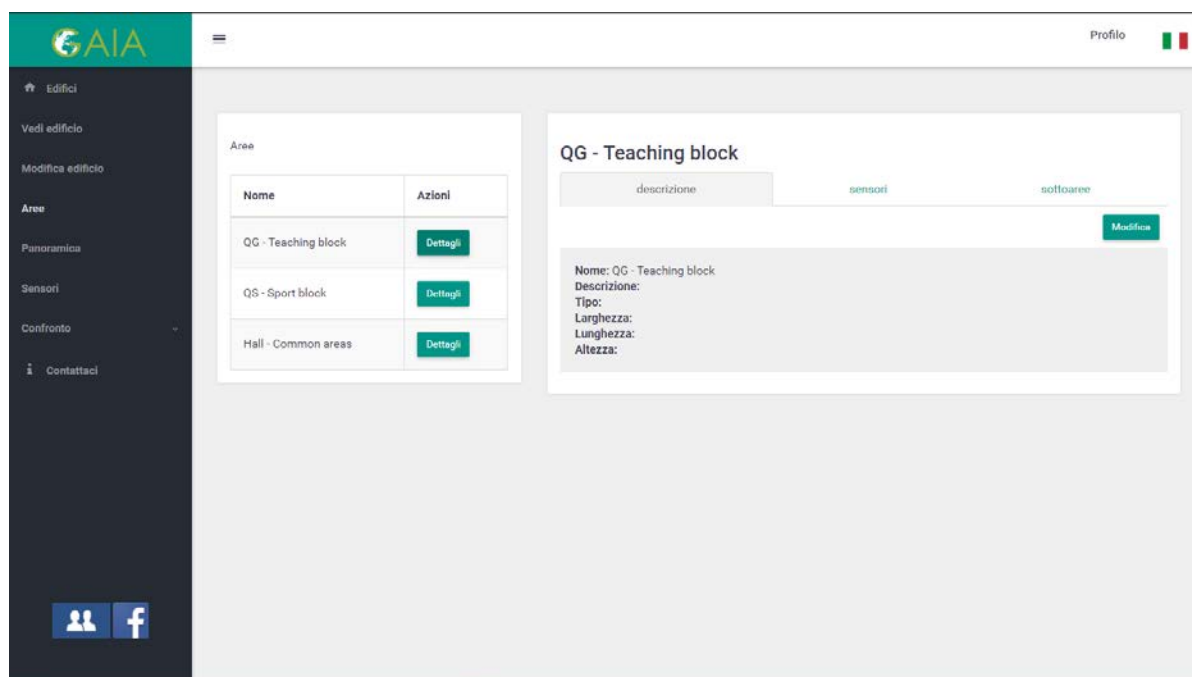


Figura 12 Dettagli di un'area

Gli utenti del gruppo A hanno anche la possibilità di modificare la descrizione delle aree, Figura 13, modificandone il nome, la descrizione il tipo e la dimensione.

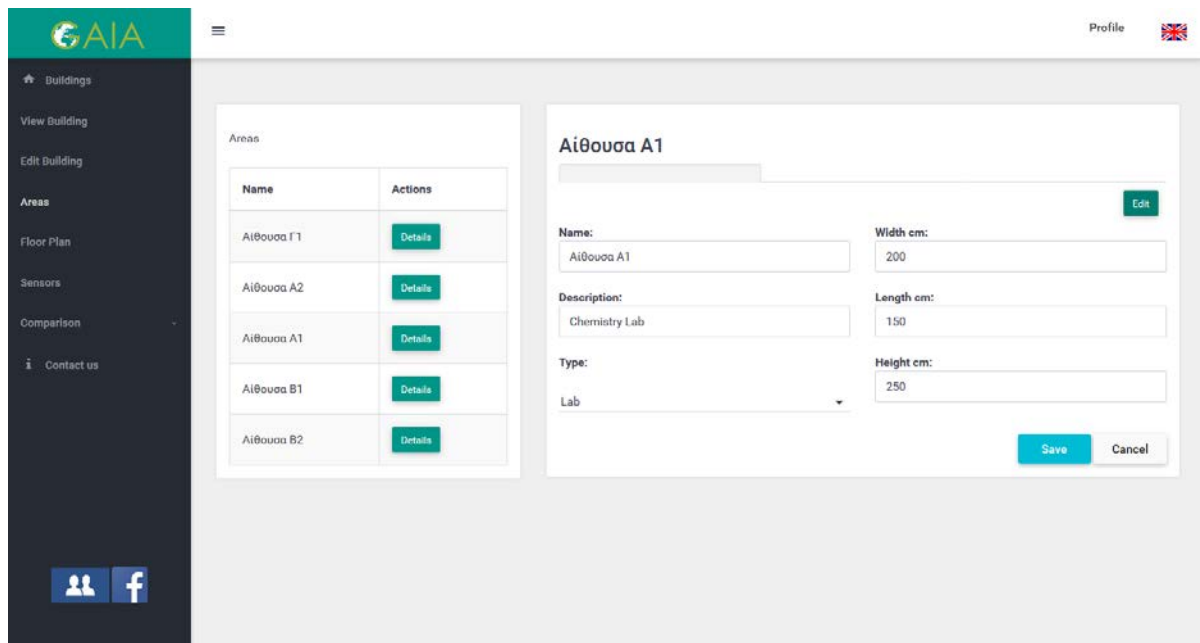


Figura 13 Modifica delle informazioni di un'area

Nella sezione "Sensori", sono mostrati tutti i sensori presenti in una specifica area, Figura 14. Nella sezione "Sotto-aree" sono presentate tutte le aree contenute dell'area principale considerata.

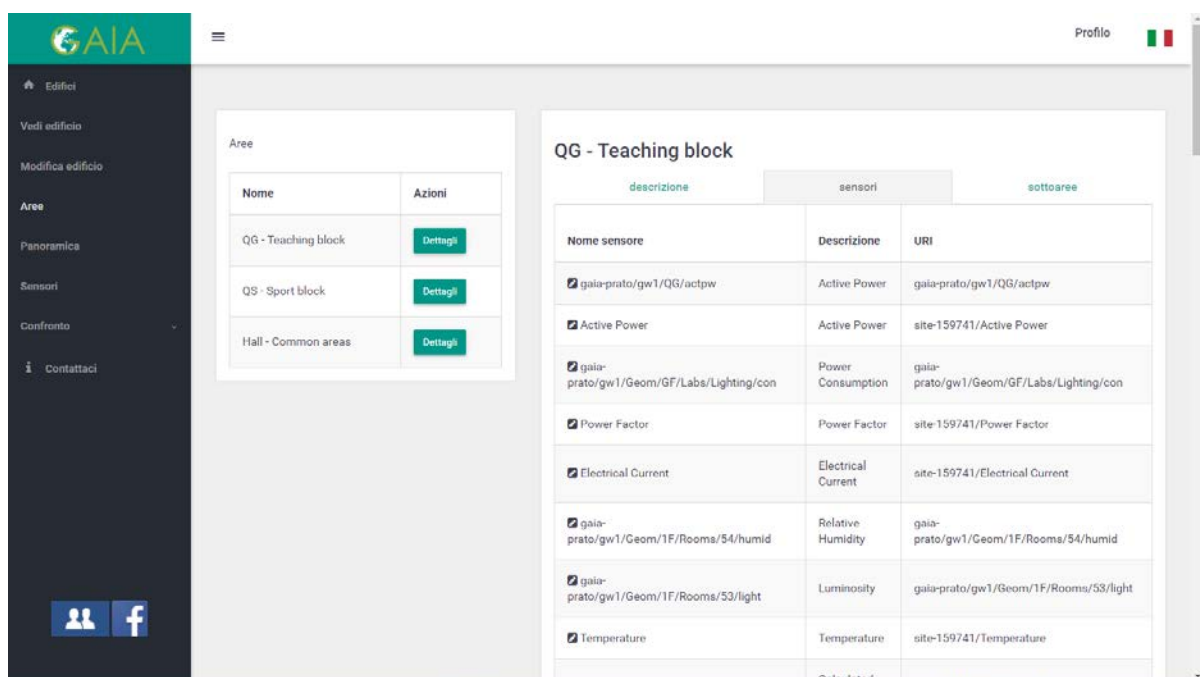


Figure 1 Dettagli dell'area, sezione: Sensori

Il bottone  permette agli utenti del **Gruppo A** di dare ad ogni sensore un nome appropriato.

2.6 Pianta dell'edificio

Nella pagina “Pianta dell'edificio” l'utente ha accesso alla visione dall'alto di tutte le aree dell'edificio. Ogni area è mostrata sotto forma di rettangolo le cui dimensioni corrispondono in proporzione alle dimensioni reali definite dal manager. L'utente può trascinare le aree usando il pulsante sinistro del mouse in modo da posizionare i rettangoli nella giusta posizione schematizzando la pianta dell'edificio, Figura 15.

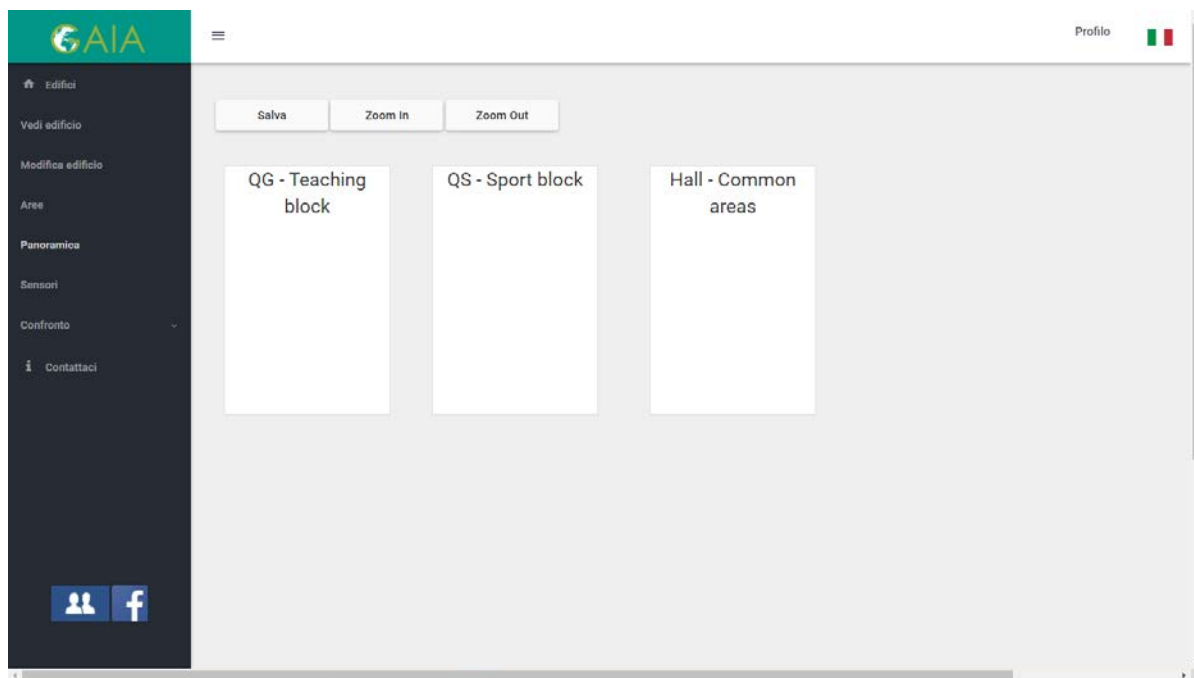


Figura 15 Pianta del piano

Successivamente premendo “Salva” le modifiche sono salvate. In questo modo l'utente può avere, in ogni momento, una visualizzazione riassuntiva realistica dello stato energetico dell'edificio, Figura 16.

Nota: Il salvataggio avviene in locale, ciascun dispositivo/browser può avere diverse disposizioni delle aree.

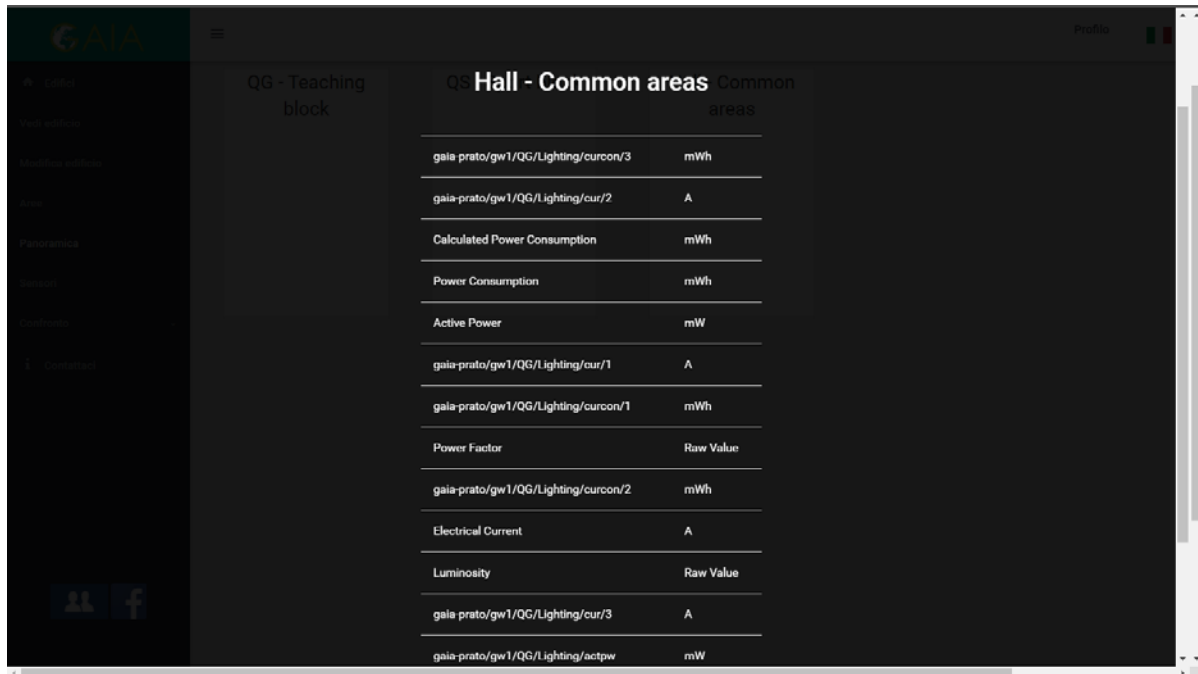


Figura 16 Pianta del piano, sommario dell'area

2.7 Sensori

Nella pagina "Sensori" l'utente visualizza i valori attuali di tutti i sensori (reali e virtuali) presenti nell'edificio, Figura 17. Ogni tipo di misura che può essere caricata manualmente nel sistema viene denominata sensore virtuale. Possono essere misure del consumo energetico o della temperatura, che non sono caricate in maniera automatica da un sensore, o il livello di comfort dell'utente, o ogni altro tipo di parametro che può essere misurato tramite l'applicazione di *participatory sensing*.

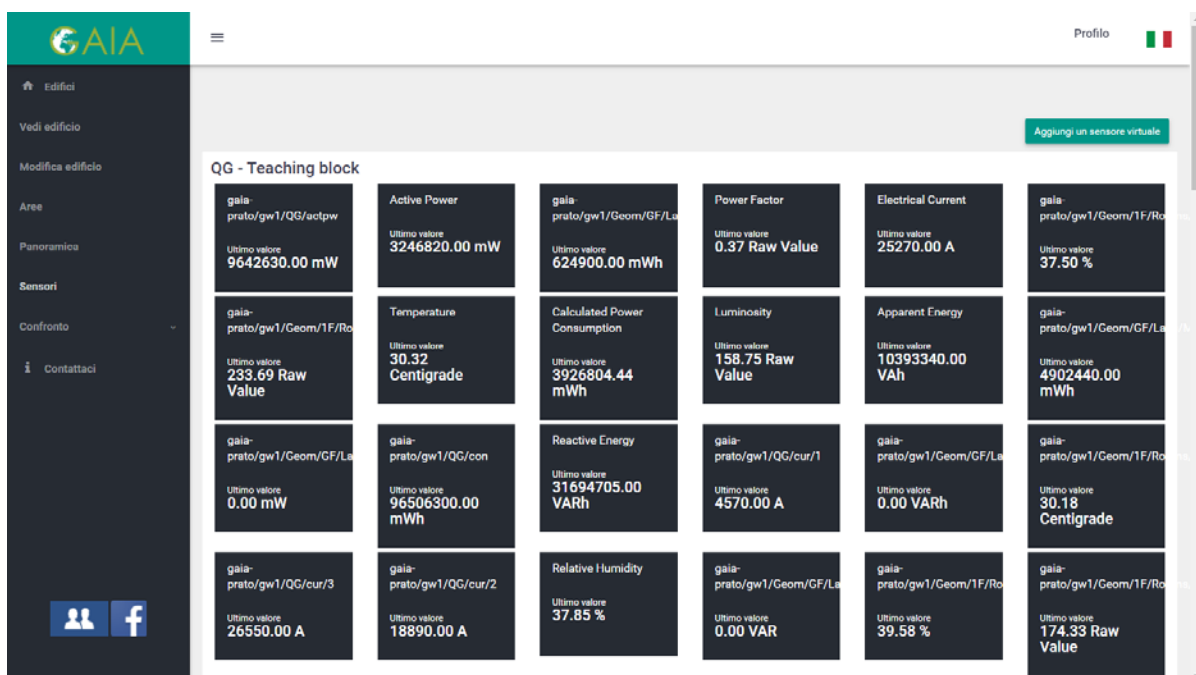
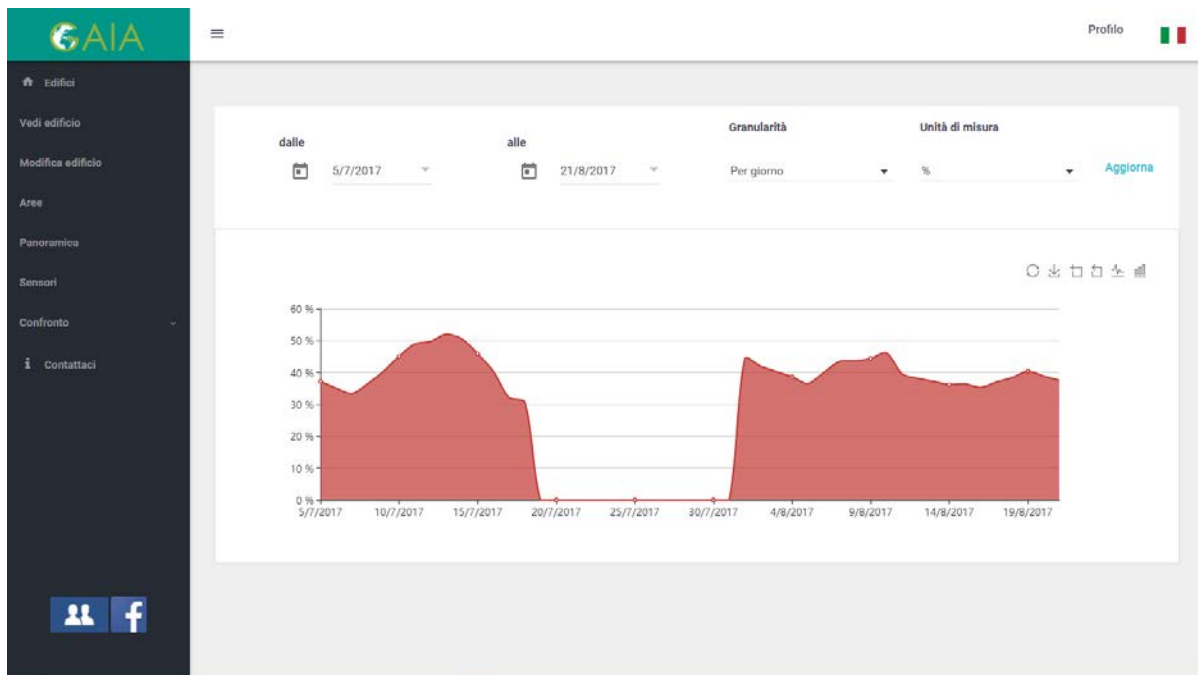
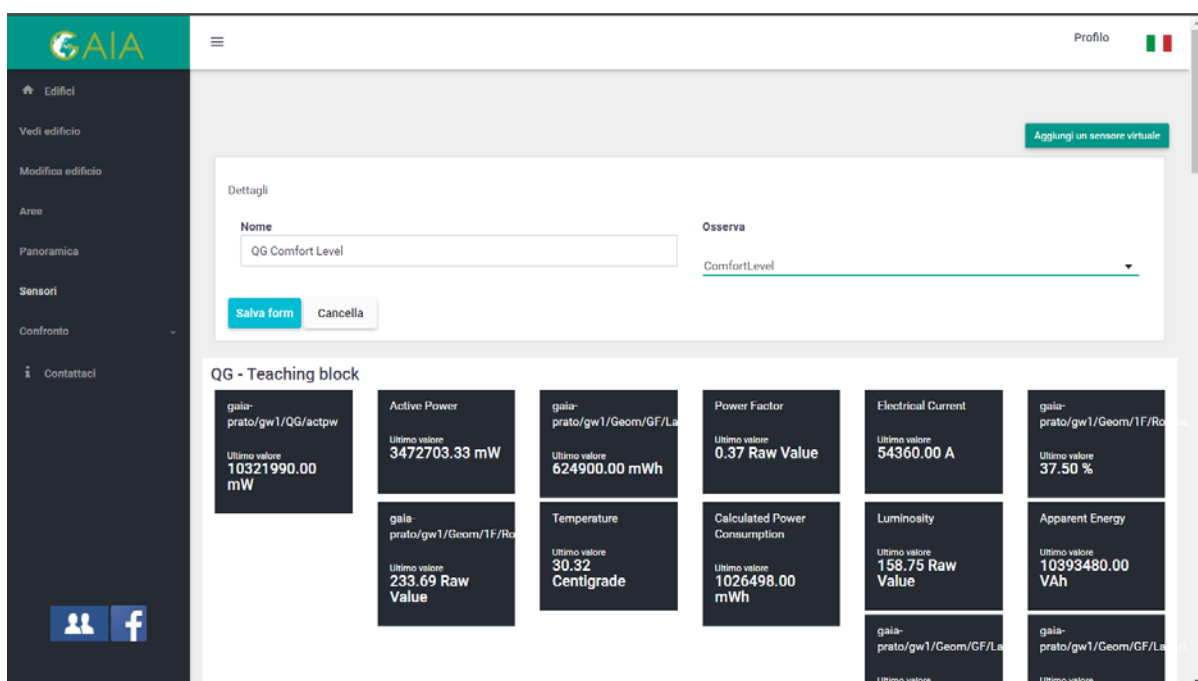


Figura 17 Pagina principale Sensori

Cliccando sul sensore di interesse, l'utente visualizza lo storico dei dati acquisiti dallo stesso, Figura 14. Il grafico presentato rappresenta gli ultimi valori rilevati.

**Figura 18 Storico dati di un sensore**

Inoltre l'utente può impostare una specifica finestra temporale nella quale vuole visualizzare i dati del sensore, tramite i campi "Da" e "a", inoltre può impostare la granularità dei dati tramite il campo "Granularità", per applicare le modifiche poi preme "Aggiorna". Dalla pagina principale del sensore, premendo "Aggiungi un sensore virtuale" è possibile, per gli utenti del gruppo A e gli insegnanti, creare un sensore virtuale, Figura 19. L'utente assegna un nome al sensore, sceglie la categoria del parametro osservato dal menu a discesa e preme "Salva" per memorizzare le modifiche.

**Figura 19 Aggiunta di un sensore virtuale**

Premendo su un sensore virtuale l'utente può caricare valori aggiuntivi nella piattaforma premendo il bottone “Add Measurement”, Figura 20.

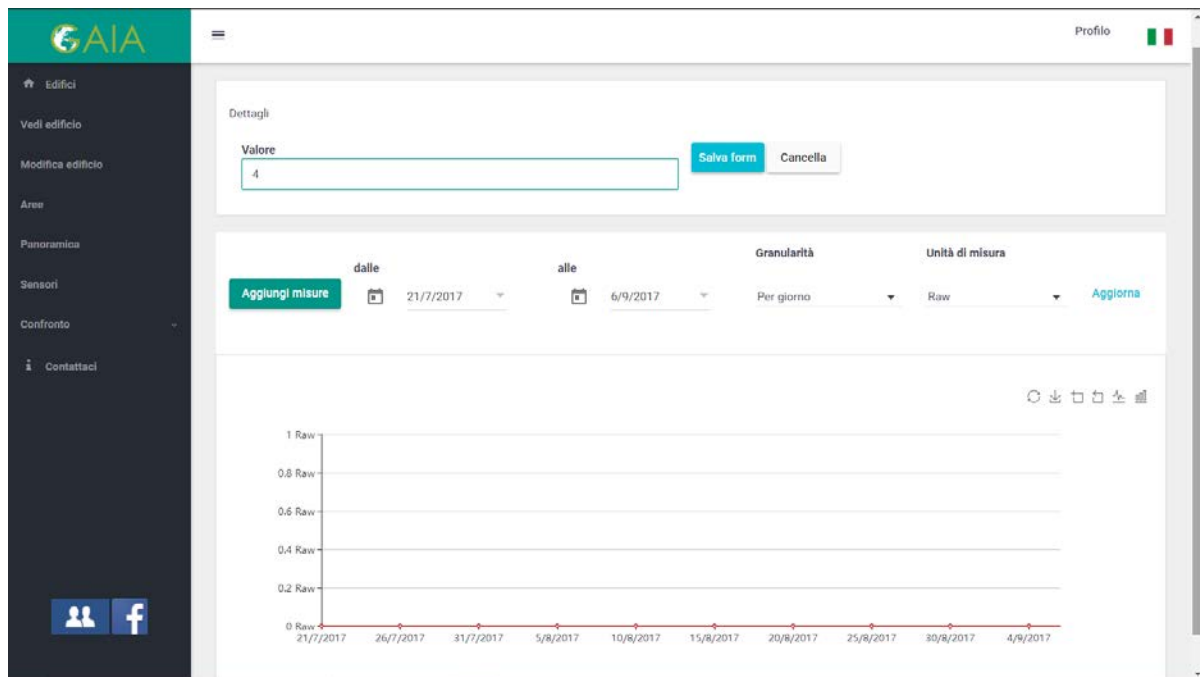


Figure 2 Aggiunta di misure

2.8 Regole di avviso (solo utenti del Gruppo A)

Un'importante caratteristica della piattaforma di gestione energetica è la possibilità di creare regole personalizzate. Lo scopo di una regola è di avvisare l'utente quando un insieme di criteri si verificano. Anche se un solo criterio non è verificato la regola non viene attivata. Cliccando sul bottone “Regole” nella parte destra di un'area. Premendo “Nuova Regola” l'utente aggiunge una regola alla relativa area, Figura 16. L'utente definisce il nome della specifica regola, una breve descrizione, un suggerimento testuale circa l'azione da intraprendere in caso la regola sia attivata. Infine l'utente seleziona il sensore appropriato, per esempio un sensore virtuale, l'operatore di confronto (<,>,<=,>=) e un valore di soglia per l'attivazione della regola.

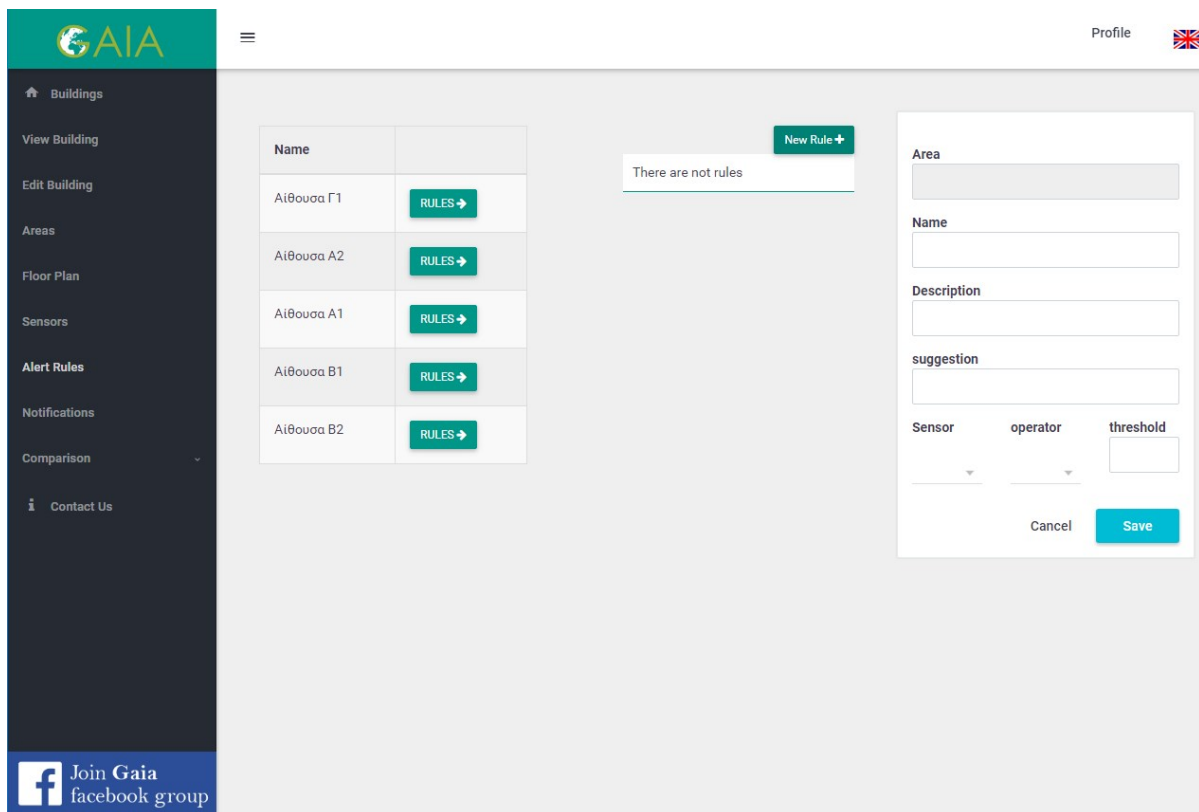


Figura 16 Aggiunta di una regola

2.9 Notifiche

Quando una regola viene attivata una notifica appare nella pagina delle notifiche. Un utente del Gruppo A è richiesto per intervenire direttamente seguendo il consiglio contenuto nell'avviso. L'utente può indicare che la notifica è stata vista e che l'azione più appropriata è stata intrapresa. Quando la regola si disattiva la notifica viene invalidata.

2.10 Anomalie

Nella pagina delle Anomalie vengono visualizzate sotto forma di lista tutte le anomalie circa il consumo energetico dell'edificio. Un utente del Gruppo A può aggiungere un'etichetta su di un'anomalia in modo tale da poterla recuperare in futuro, ad esempio nel caso di un evento annuale, Figura 17.

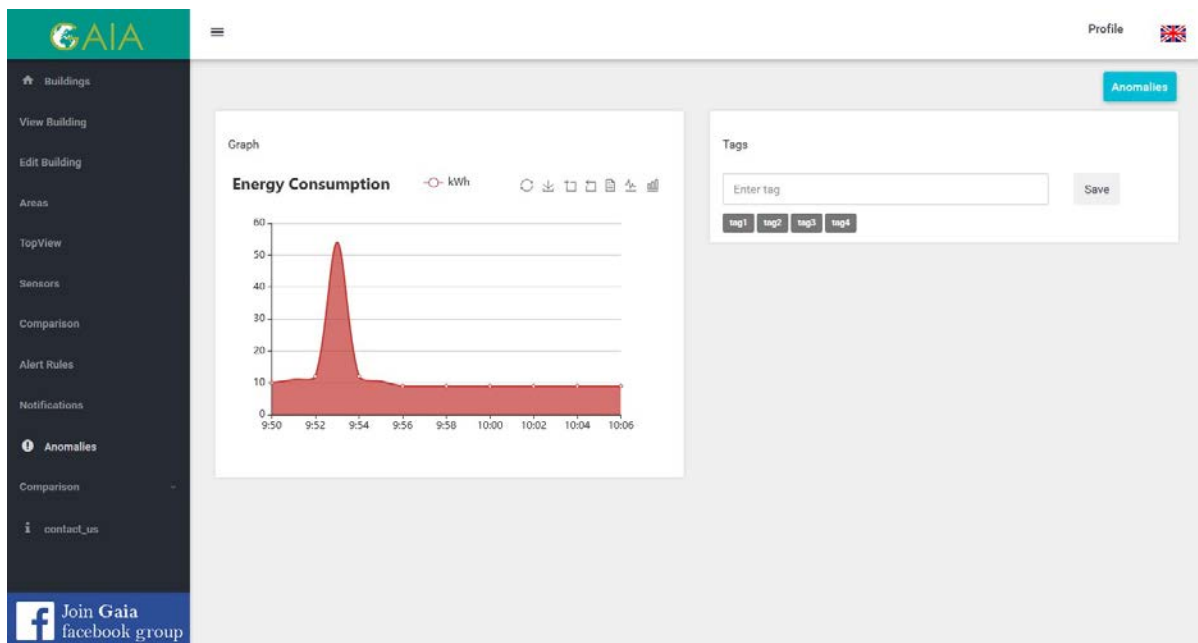


Figura 17 Etichettatura delle anomalie

2.11 Comparazione

Nella pagina di Comparazione l'utente può confrontare le misure relative al proprio edificio con quelle di edifici simili così come confrontare misure di diversi sensore nello stesso intervallo temporale.

Nella sezione "La tua scuola" l'utente sceglie due finestre temporali, un parametro e la granularità e riceve un grafico che combina le misure nei due intervalli temporali, Figura 21.

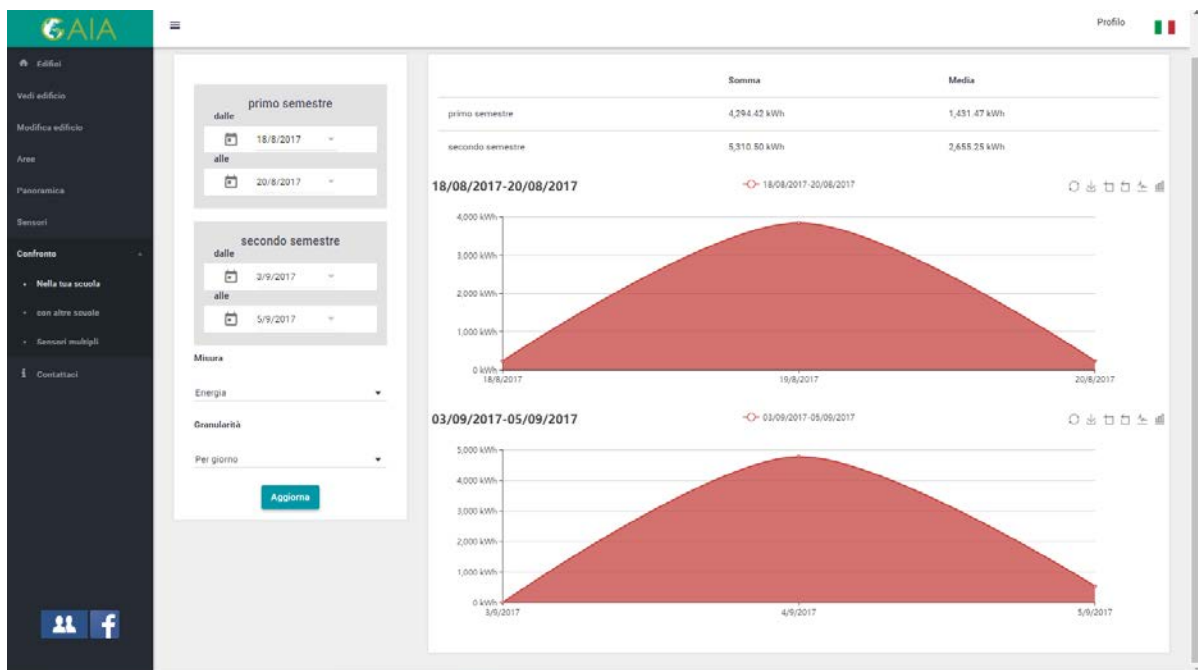


Figura 21 Confronto del consumo energetico in due diversi intervalli temporali

Dalla sezione "Confronta con altre scuole" è possibile scegliere le scuole, gli intervalli temporali e il parametro per il quale si vogliono vedere i grafici.

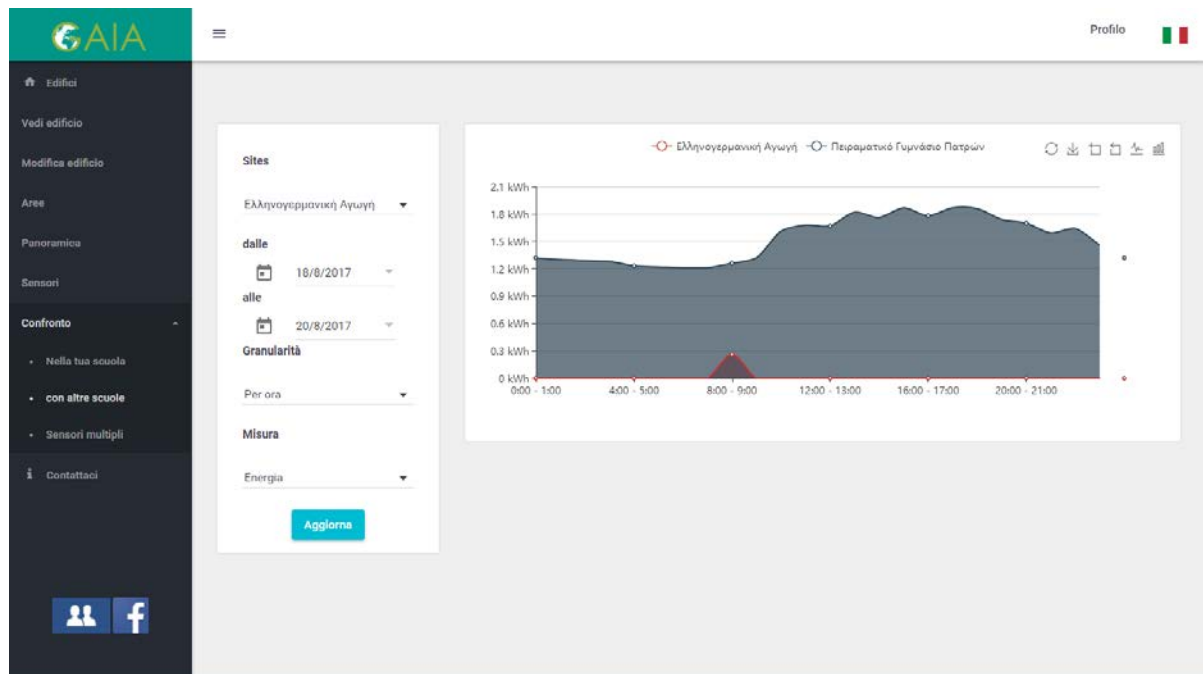


Figura 22 Confronto dello stesso parametro nello stesso intervallo temporale in due edifici

Nella sezione “Sensori multipli” è possibile confrontare graficamente parametri misurati da sensori diversi situati in diverse aree all’interno della stessa scuola, Figura 22.

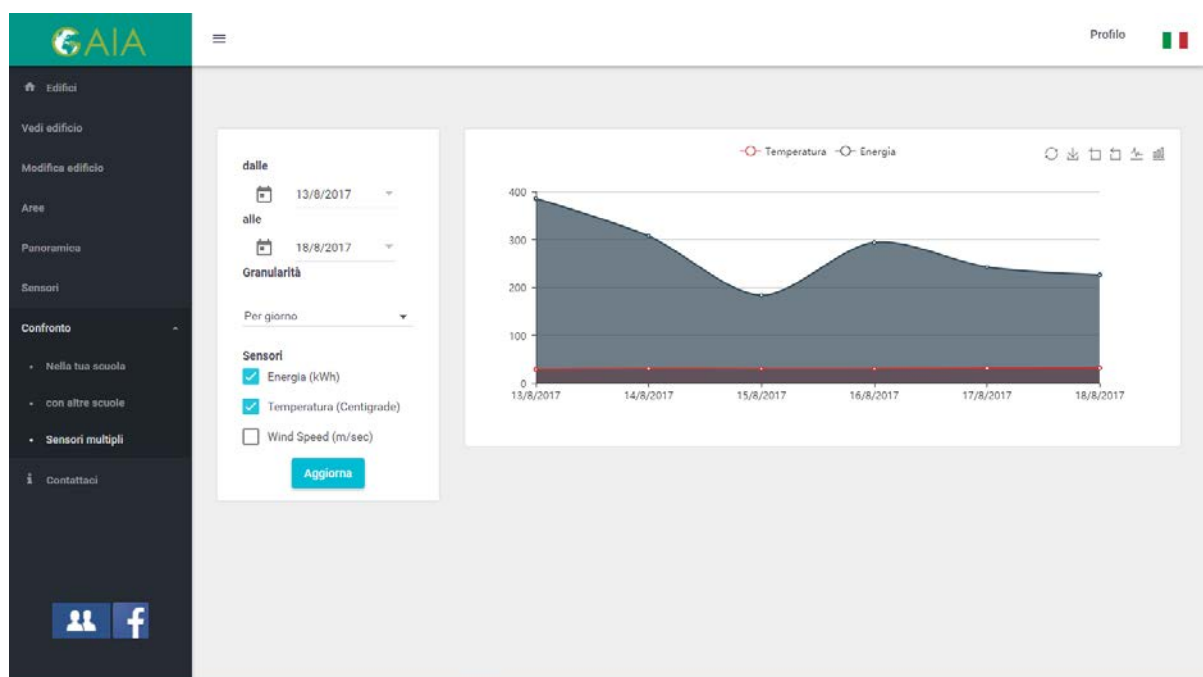


Figura 23 Confronto di due parametri differenti dello stesso edificio)

3. Applicazioni mobili

3.1 Applicazione di gestione dell'edificio

Non appena l'utente apre l'applicazione viene presentata la pagina di accesso, Figura 19.

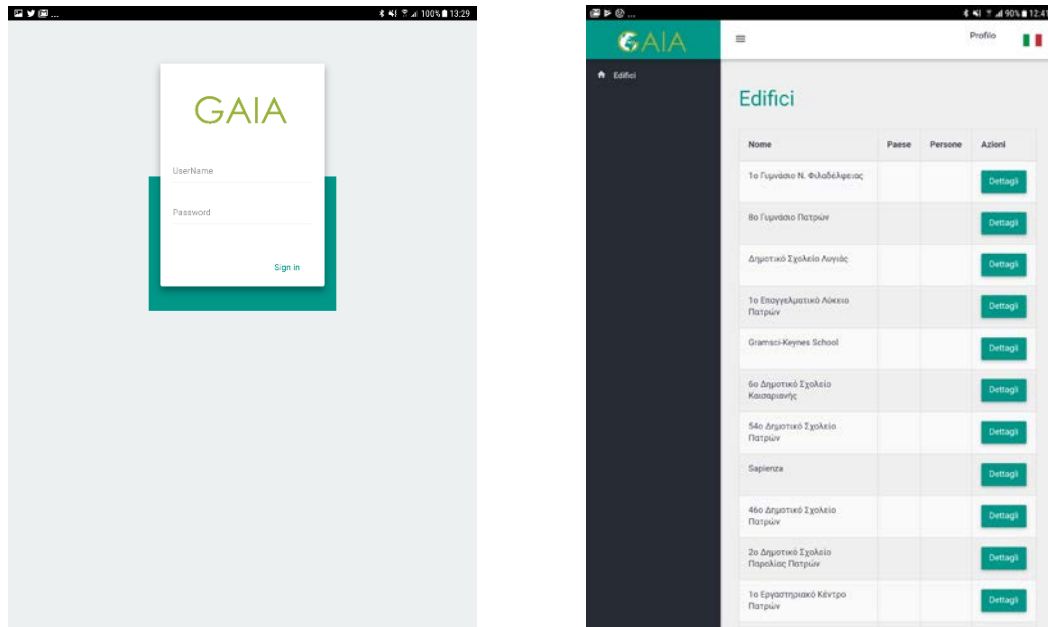


Figura 24 Accesso e cruscotto, vista applicazione mobile

Dopo aver inserito le credenziali si apre il cruscotto, Figura 24. Cliccando su “Dettagli” viene mostrata la pagina relativa al loro edificio, Figura 21.

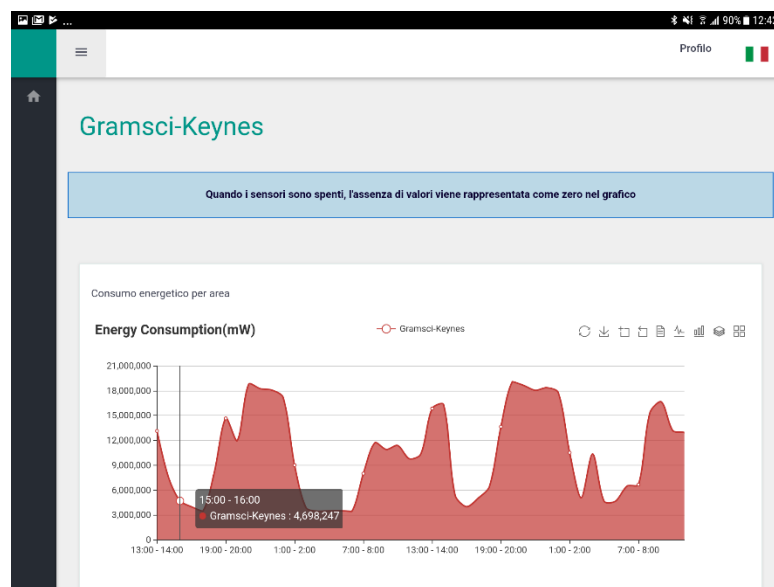


Figura 25 Pagina principale edificio, Vista applicazione mobile

3.2 Applicazione per il participatory sensing

Attraverso l'applicazione per il participatory sensing l'utente può caricare manualmente misure nel sistema, sotto forma di sensori virtuali che saranno stati già definiti dall'insegnante. Dopo l'accesso all'utente vengono mostrati gli edifici a cui ha accesso, Figura 26.

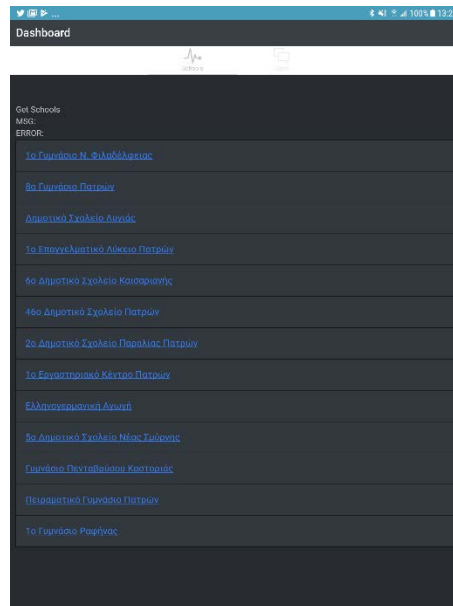


Figura 26 Pagina di arrivo dell'applicazione per il participatory sensing

Dopo aver selezionato una scuola all'utente viene mostrata la lista dei sensori virtuali già registrati presso l'edificio, Figura 23. Selezionandone uno è possibile associarvi la misura desiderata inserendo nel campo indicato il valore e premendo "Salva", Figura 25. Se l'utente preferisce utilizzare i sensori del dispositivo per effettuare misure automaticamente può accendere la modalità di "Misurazione automatica" cliccando sul pulsante nell'angolo a destra dello schermo, Figura 24.

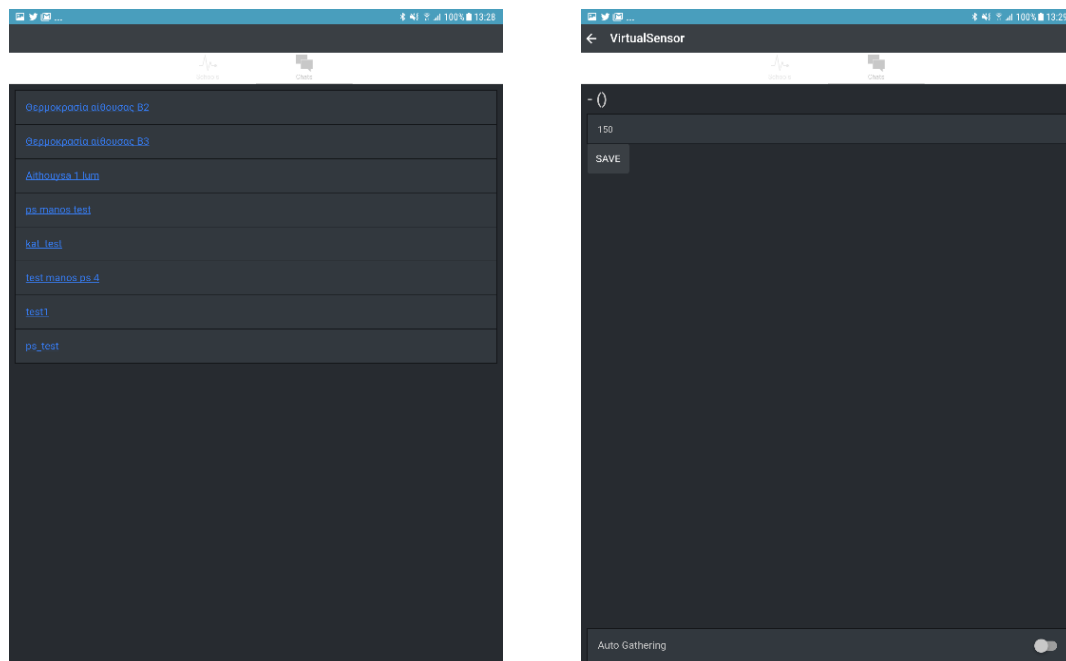


Figura 27 Lista dei sensori virtuali e pagina di aggiunta della misura