



Powered by **GFM-Net** s.r.l. a software engineering company

MILANO VIA OVADA 35/B

TEL +39 02 89181349

EMAIL: INFO@GFMNET.IT

WEB: WWW.ICT4GREEN.IT





E' una soluzione software multi-utility di Energy Management

Energia Elettrica, Energia Termica, Sistemi HVAC, Acqua, Gas, Aria compressa

Gli strumenti di Energy Management sono elementi primari di un programma di gestione dell'energia

La raccolta, la visualizzazione, l'analisi delle informazioni energetiche è la base per migliorare i consumi, per ridurre gli sprechi e per massimizzare l'efficienza degli impianti tecnologici.

Le informazioni energetiche provenienti dagli impianti e dalle apparecchiature vengono rese disponibili in forma utile e personalizzata agli utilizzatori, agli operatori, agli amministratori.

ICT 4 Green Che cosa fa



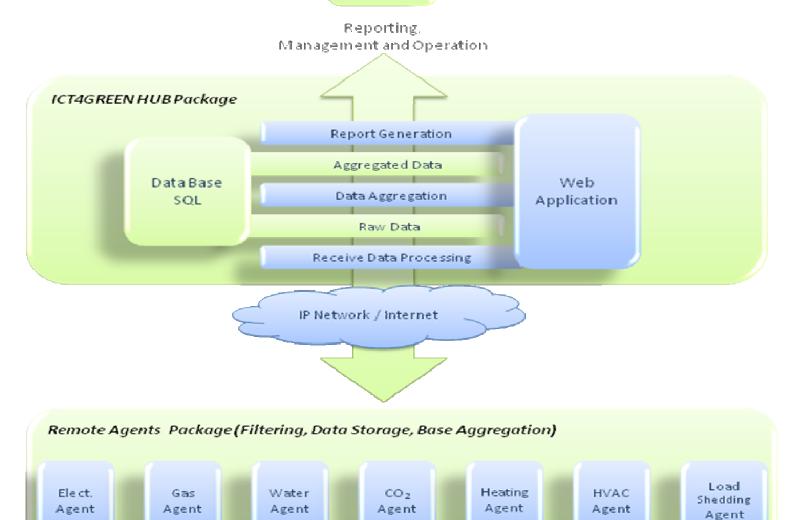
- > Raccolta automatica e archiviazione delle informazioni rilevate dai misuratori specifici:
 - energia e grandezze elettriche
 - energia e grandezze termiche
 - acqua
 - metano e altri gas
 - CO₂
- Rappresentazione e analisi storica delle prestazioni
- > Definizione e rappresentazione di indici istituzionali e personalizzati
- Localizzarzione di anomalie funzionali e sprechi
- Gestione degli allarmi dovuti al superamento delle soglie impostate
- > Azioni di distacco carichi sul sistema monitorato e demand-side management
- Raccolta e integrazione di dati provenienti da sistemi manuali
- Soluzioni personalizzate basate sui dati raccolti
- Ripartizione dei consumi energetici per centro di costo
- > Supporto alla contabilizzazione e verifica centralizzata delle fatture energetiche

Obiettivo assoluto è quello di mantenere tutti i consumi sotto osservazione abilitando una base personalizzata di analisi e di controllo del sistema

ICT 4 Green Architettura



Web User Interface



EMIS Architecture

Energy Management Information System











Web Interface

- Energy Data Charts & Dashboards
- Predictive Maintenance
- Intelligent Devices:
 - Desktop PC or Notebook
 - Smartphone or PAD



ICT4Green – Hub Package

Win Server Application for Energy Management

- Cloud Computing SaaS
- Client / Server Architecture on Customer's Site
- Hosted Data Center





Electrical Meter Devices

HVAC SW Agent



HVAC Meter Devices

Gas SW Agent



Gas Meter Devices

H₂O SW Agent



Water Meter Devices

.. X .. SW Agent



Other Meter Devices

Ambito di Utilizzo

Valore della Piattaforma



Integrazione e Affidabilità

- Misurazioni rilevate sul campo da meter devices specifici
 - Interazione con dispositivi hardware eterogenei
 - Raccolta di tutte le grandezze:
 - termiche
 - elettriche
 - idriche
 - gas metano
 - emissioni di gas nocivi nell'atmosfera
 - ecc
- Raccolta e storage robusto di dati precisi ed accurati
 - Database omogeneo e indipendente dai formati iniziali o dall'hardware sul campo
 - Memorizzazione degli andamenti storici delle misure
 - Concentrazione dei dati su un server web, anche in architettura Cloud, o localmente
 - Amministrazione remota del database e dei flussi di dati

Ambito di Utilizzo

Valore delle Soluzioni



Praticità e Business Intelligence

- Visualizzazioni e controllo remoto a supporto degli operatori
 - tramite un comune browser per internet
 - tabelle e grafici per analisi real-time o comparative e di trend storico
 - cruscotti di reports disegnati per esigenze specifiche
 - verifica del corretto funzionamento degli apparati e del sistema complessivo

Analisi dedicate

- analisi secondo criteri di ottimizzazione della regolazione e della distribuzione
- analisi integrata dei costi dei consumi energetici attuali, storici, per area geografica, per centro di costo, per tassonomia dell'utilizzatore, di utenze a confronto, ecc
- localizzazione di eventuali anomalie funzionali e sprechi
- attuazione di una efficiente manutenzione preventiva e predittiva

Gestione allarmi ed interventi automatizzati

- azioni di distacco carichi all'interno del sistema monitorato
- regolazione remota e reattiva
- procedure di Demand Side Management
- invio di allarmi dovuti al superamento delle soglie impostate

Ambito di Utilizzo

Controllo e Risparmio Energetico



Controllo come Risparmio Energetico:

- monitoraggio e gestione remota
- misurazione e contabilizzazione
- visualizzazione e analisi dei dati
- supporto alle decisioni ed ai criteri
- automazione reattiva e proattiva
- manutenzione preventiva

Controllo degli Apparati:

- caldaie, centrali termiche
- Unità Trattamento Aria (UTA)
- Singole unità abitative
- HVAC e comfort ambientale
- celle frigorifere, freezer
- elettrodomestici
- illuminazione
- impianti condominiali
- impianti industriali

Contabilizzazione e Monitoraggio:

- dell'energia termica
- della potenza elettrica
- del consumo di acqua sanitaria
- del consumo di gas metano
- delle calorie erogate
- delle frigorie erogate
- delle emissioni nocive
- delle pressioni e delle portate idriche

Esempi di Applicabilità:

- criteri di risparmio energetico per illuminazione e termoregolazione in edifici quali hotel, ospedali, uffici ecc.
- attivazione a distanza del riscaldamento
- controllo degli stati e allarmi dei motori, dei chiller, delle sonde di controllo, ecc
- distacco secondo priorità pre-impostate in caso di sovraccarico

Misure e Controlli Calore



Boiler Sensor	Economy Heating	Probe B3
Furnace Sensor	Economy Furnace	Operation Hours
Room Temperature Sensor	Log Trigger	Instant Power
Outside Temperature Sensor	Boiler Pump Command Rele Status	Instant Flow
Flow Temperature Sensor	Furnace1 Command Rele Status	Heating Or Cooling Mode
Calculated Flow Temperature	Furnace2 Command Rele Status	Flow Temperature
Desired Flow Temperature	Pump Command Rele Status	Return Temperature
Desired Room Temperature	Valve Closing Command Rele Status	Difference Temperature
Desired Boiler Temperature	Valve Opening Command Rele Status	Data Energy Heating Aligned
Desired Furnace Temperature	Boiler Led	Data Volume Heating Aligned
Temporary Climatic Regulation Regime	Digital Alarm Led	Data Energy Cooling Aligned
Climatic Regulation Regime	Furnace1 Led	Data Volume Cooling Aligned
Boiler Regulation Regime	Furnace2 Led	Data Volume Hoot Aligned
Remote Control Status	Pomp Led	Data Volume Cold Aligned
Anti Condensation Correction	Probe And Inside Alarm Led	
Alarm Call Attempts Counter	Valve Closing Led	
Alarm Status	Valve Opening Led	
Alarm Trasmission Status	Percent Position Valve	

Misure e Controlli Elettrico



Tensione di Sistema	V_{sys}	
Tensione Fase	$V_1 - V_2 - V_3$	
Tensione di Linea	V ₁₂ -V ₂₃ - V ₃₁	
Corrente di Sistema	I _{sys}	
Corrente di Fase	I ₁ -I ₂ - I ₃	
Corrente di Neutro	I _N	
Fattore di Potenza di Sistema	PF _{sys}	
Fattore di Potenza di Fase	PF ₁ -PF ₂ -PF ₃	
Cos⊕ di Fase	Cos_{Φ_1} - Cos_{Φ_2} - Cos_{Φ_3}	
Potenza Apparente di Sistema	S_{sys}	
Potenza Apparente di Fase	S ₁ -S ₂ - S ₃	
Potenza Attiva di Sistema	P _{sys}	
Potenza Attiva di Fase	P ₁ -P ₂ - P ₃	
Potenza Reattiva di Sistema	Q_{sys}	
Potenza Reattiva di Fase	$Q_1 - Q_2 - Q_3$	
Ordine Delle Fasi (Orario/Antiorario)	Ph _{123/321}	
Frequenza	Freq	

Energia Attiva Importata (Consumata)	Wh-IMP
Energia Apparente Importata (Consumata)	VAh-IMP
Energia Reattiva Induttiva Importata (Consumata)	varh-L-IMP
Energia Reattiva Capacitiva Importata (Consumata)	varh-C-IMP
Energia Attiva Esportata (Ceduta)	Wh-EXP
Energia Apparente Esportata (Ceduta)	VAh-EXP
Energia Reattiva Induttiva Esportata (Ceduta)	varh-L-EXP
Energia Reattiva Capacitiva Esportata (Ceduta)	varh-C-EXP
Temperatura Quadro Elettrico	Temp
Potenza Attiva Media	PDMD
Potenza Apparente Media	SDMD
Corrente di Sistema Media	ADMDsys
Corrente di Fase Media	ADMD1 -ADMD2 - ADMD3
Total Harmonic Distortion Tensione Fase	THDV1 -THDV2 - THDV3
Total Harmonic Distortion Corrente Fase	THDA1 -THDA2 - THDA3

Misure e Controlli Acqua



Misuratori di Portata

un integratore contabilizza gli impulsi dal misuratore e calcola i volumi di fluido corrispondenti; la logica di generazione degli impulsi può essere:

- a "litri per impulso": il misuratore volumetrico lancia un impulso dopo il transito di un certo numero di litri; è l'implementazione usuale per i contatori meccanici a turbina e elettromagnetici
- a "impulsi per litro": il misuratore volumetrico lancia ogni 1-2 secondi circa un certo numero di impulsi per ogni litro transitato; tipico per i contatori a ultrasuoni

Misuratori di Livello

- a ultrasuoni, con sonda ultrasonica al quarzo; campi di misura fino a 15 metri
- a galleggiante
- a sonda piezoresistiva ad immersione, adatto per pozzi e pozzetti, fino a 250 metri di profondità

Misuratori di Pressione

- trasmettitori di pressione differenziale elettronici piezoresistivi
- ingresso pneumatico da tubi Venturi o diaframmi

Soluzioni Hardware Specifiche

- comunicazione remota bluethooth e GSM (dislocazioni geografiche, camere interrate, ecc)
- tenuta stagna IP55 (ambienti umidi, camere bagnate)
- autonomia dell'alimentazione con pila ad elevata capacità (fino a 7 anni)

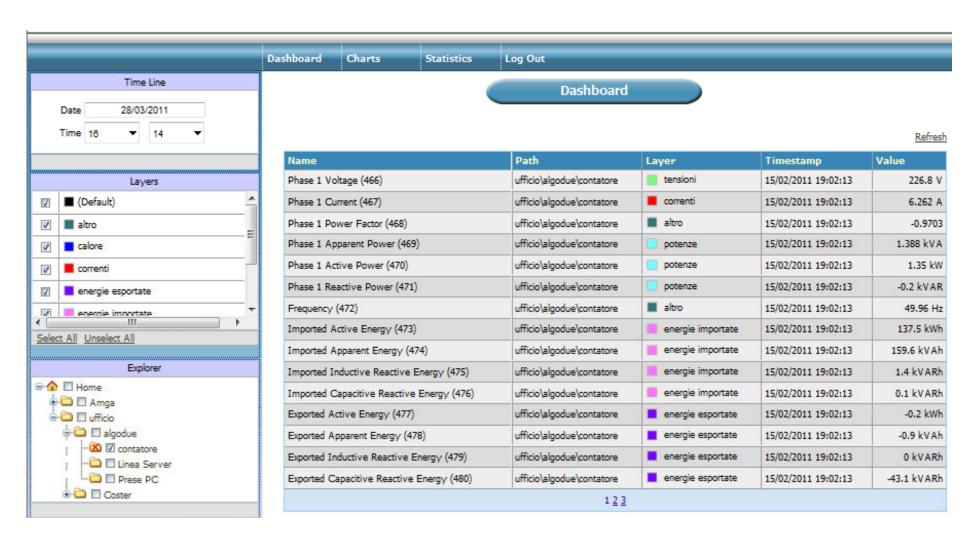


Appendice

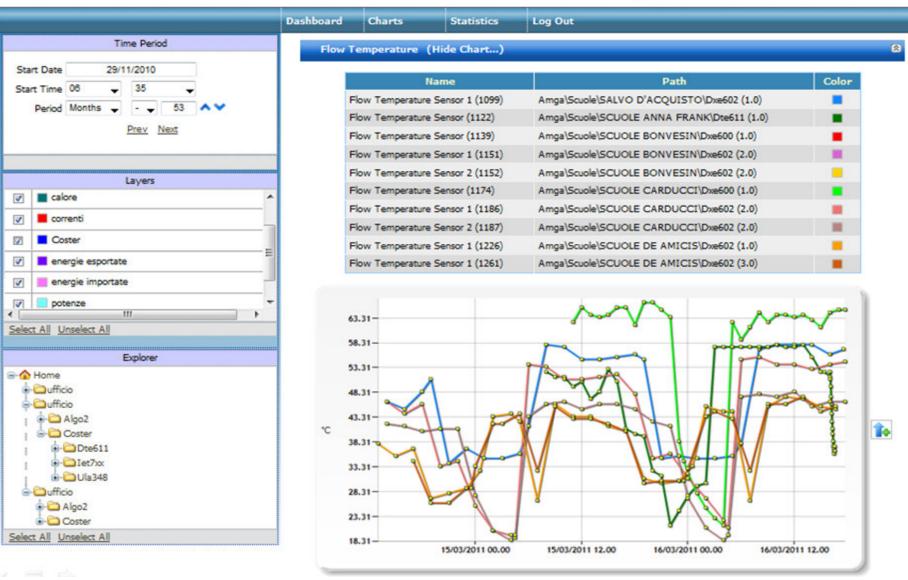
Interfaccia Dati Web / Win Application

Reporting - WEB Interface Dashboards

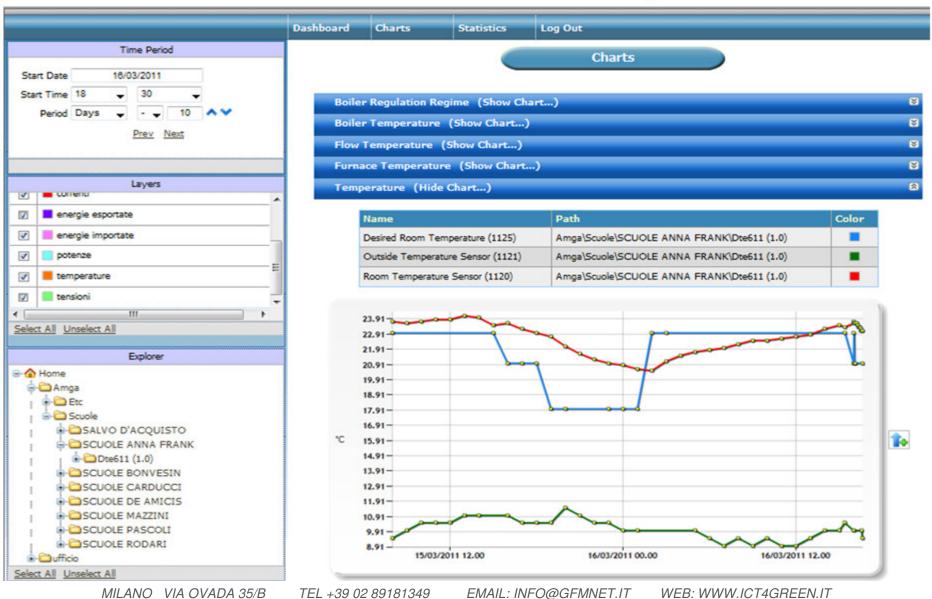




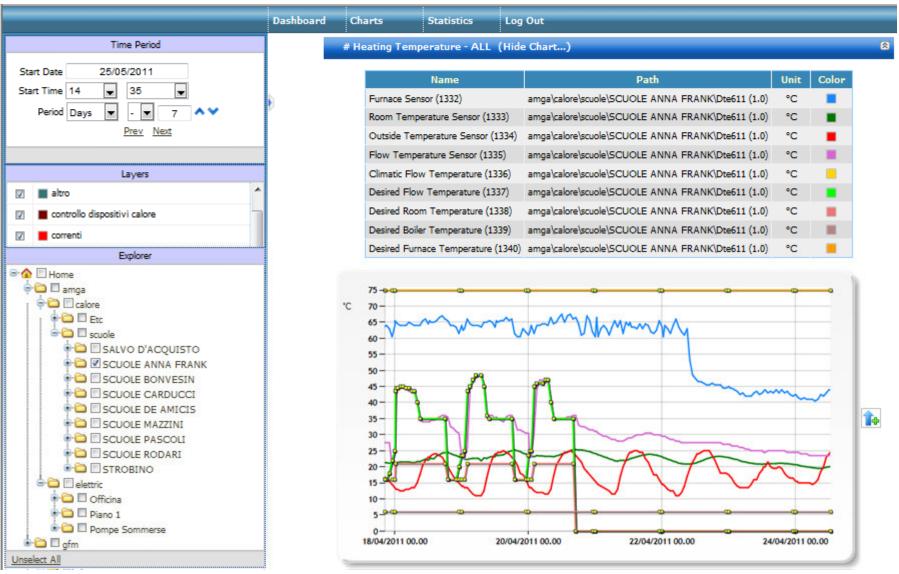




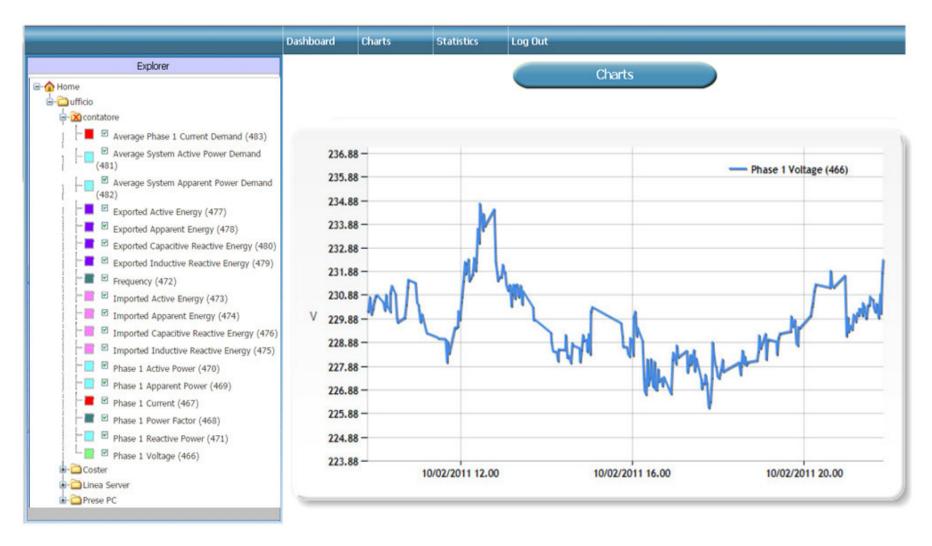










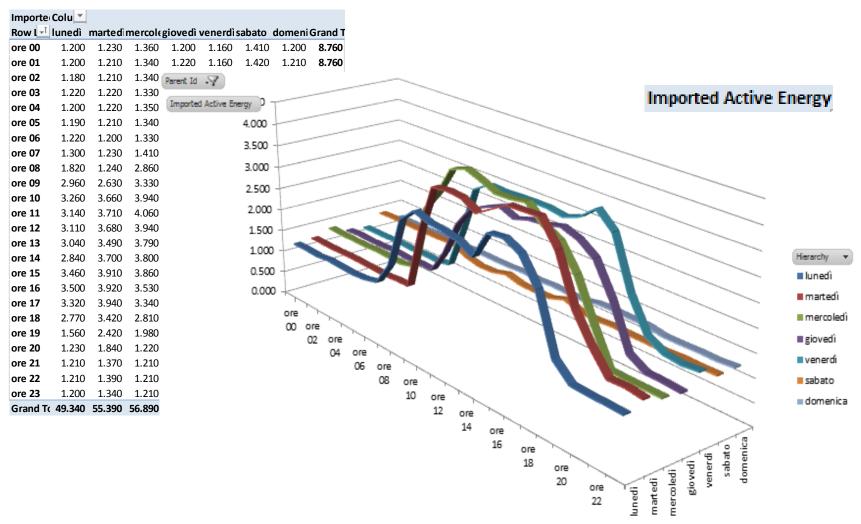






Reporting - WEB InterfaceCubes







Solutions for a Sustainable Future

GFM-Net Srl

MILANO VIA OVADA 35/B TEL +39 02 89181349

EMAIL: INFO@GFMNET.IT WEB: WWW.ICT4GREEN.IT