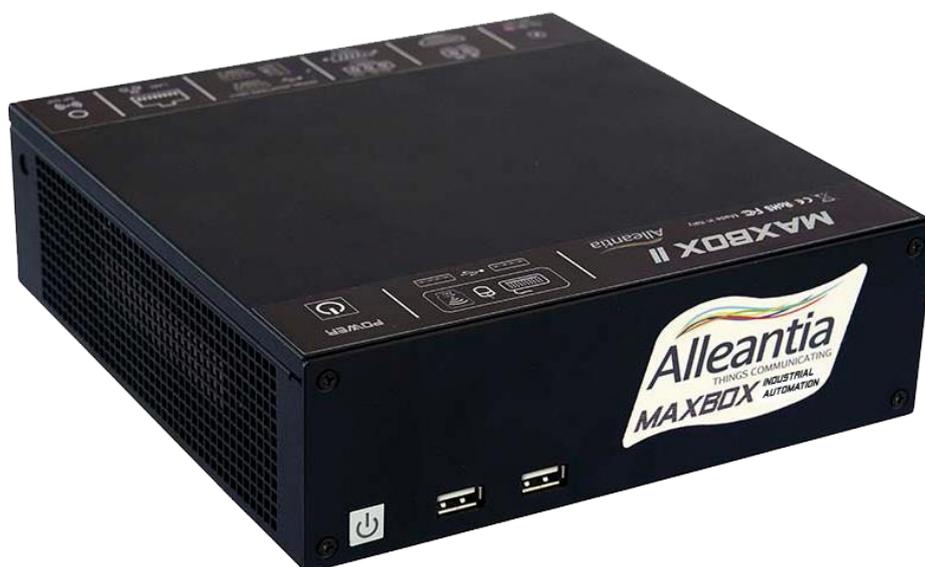


# MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE

**MAXBOX** INDUSTRIAL  
AUTOMATION



## 1 Sommario

<b>MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE</b> .....	1
2 Accensione del dispositivo e modalità di accesso .....	5
2.1 Accensione / spengimento .....	5
2.2 Accesso locale.....	5
2.3 Accesso via Wi-Fi key.....	6
2.4 Accesso via Ethernet LAN .....	7
2.4.1 Collegamento diretto ad un PC.....	7
2.4.2 Collegamento ad una rete LAN esistente.....	14
3 Installazione e cablaggio.....	15
3.1 Uso delle porte seriali integrate.....	15
3.2 Uso dei convertitori USB-seriale .....	16
3.3 Uso di convertitori MODBUS Ethernet-seriale.....	16
3.4 Cablaggio di una rete RS485.....	16
4 Configurazione impianto .....	18
4.1 Configurazione rete Ethernet LAN (solo versione Appliance).....	19
4.2 Test comunicazione internet .....	20
4.3 Configurazione porte e parametri di comunicazione .....	21
4.3.1 Rilevamento seriali .....	22
4.4 Configurazione dispositivi presenti nell'impianto .....	23
4.4.1 Inserimento nuovi dispositivi .....	23
4.4.2 Eliminazione dispositivi .....	25
4.4.3 Manualistica di supporto all'installazione .....	26
4.5 Misure personalizzate .....	27
4.6 Impostazioni generali.....	28
4.7 Notifiche email .....	29
4.8 Cambio password.....	30

4.9	Configurazione sinottici.....	31
4.10	Personalizzazione loghi e titolo.....	35
4.11	Documenti .....	36
4.12	Preferiti .....	37
4.13	Configurazione misure lette dai dispositivi .....	38
4.13.1	Allineamento misure .....	39
4.14	Creazione di allarmi personalizzati.....	40
5	Interfaccia utente .....	44
5.1	Sinottici.....	44
5.2	Visualizzazione misure impianto .....	45
5.2.1	Grafici.....	48
5.2.2	Esportazione dati in Excel.....	49
5.3	Allarmi .....	50
5.4	Storico allarmi.....	51
5.5	Generazione report energetici.....	53
6	Backup remoto FTP .....	55
6.1	Specifiche dei file trasferiti .....	55
7	Account Dropbox .....	57
8	Gateway Modbus.....	61
8.1	Regole di mappatura automatica .....	61
9	Dati tecnici .....	63
10	Risoluzione problemi frequenti - FAQ.....	64
10.1	Non si riesce a completare il test di comunicazione internet .....	64
10.2	Problemi di comunicazione con dispositivi seriali.....	64
10.3	Non si riesce ad accedere al MaxBox dalla rete locale .....	64
10.4	Non si riesce ad accedere al MaxBox dalla rete internet.....	64
11	Contatti.....	65



## **2 Accensione del dispositivo e modalità di accesso**

Il MaxBox Industrial Automation viene fornito pronto all'uso per il monitoraggio di impianti industriali e di tutti i dispositivi che solitamente possono essere associati ad essi.

### **2.1 Accensione / spegnimento**

Il MaxBox può essere acceso e spento attraverso il pulsante (con luce blu quando acceso) posto nella parte frontale del dispositivo.

**ATTENZIONE:**

**Non rimuovere l'alimentazione fino al completo spegnimento del sistema, pena il possibile danneggiamento dei dati presenti nel disco rigido con blocco del sistema. E' consigliata l'installazione di un UPS per evitare possibili danneggiamenti in caso di interruzione anomala dell'alimentazione.**

La conferma del **completo avvio del sistema e della sua applicazione di monitoraggio** è dato dall'emissione di **3 segnali acustici consecutivi**, da quel momento in poi è possibile accedere all'interfaccia web e procedere alla configurazione. Se il sistema è già stato configurato, da quel momento in poi comincerà ad interrogare i dispositivi.

La mancata emissione dei 3 segnali acustici indica un problema nel MaxBox, in tal caso contattare il fornitore per ricevere assistenza.

Il MaxBox si accende automaticamente non appena viene collegato all'alimentazione elettrica, se precedentemente acceso, per permettere il riavvio automatico del dispositivo in caso di interruzione temporanea della fornitura di energia elettrica.

### **2.2 Accesso locale**

Collegando al MaxBox un monitor con interfaccia HDMI ed un mouse e tastiera entrambi USB è possibile procedere alla configurazione descritta nei paragrafi seguenti senza sfruttare un altro terminale.

Le periferiche possono essere collegate anche dopo l'accensione del dispositivo e si consiglia di utilizzare le porte USB frontali, lasciando quelle posteriori libere per l'installazione di convertitori USB-seriale.

### 2.3 Accesso via Wi-Fi key

La chiavetta Wi-Fi (opzionale) presente nel catalogo Alleantia permette di trasformare il MaxBox in un Access Point, ovvero di creare una rete wireless alla quale **PC, tablet e smartphone** possono connettersi e visualizzare l'interfaccia web di monitoraggio, permettendo la configurazione dell'impianto e la visualizzazione dei dati senza l'uso di router esterni o senza modificare la configurazione di rete del dispositivo dal quale ci si vuole collegare.



Per installare la chiavetta basta inserirla in una porta USB libera, preferibilmente una di quelle frontali per lasciare libere quelle posteriori destinate ai convertitori USB-seriale, ed **attendere il segnale acustico di conferma avvenuta installazione.**

Collegarsi quindi alla rete usando i seguenti dati:

**Nome rete Wi-Fi (SSID): maxbox**

**Password: MaxBoxWIFI**

Una volta connessi accedere all'interfaccia web del MaxBox utilizzando il browser internet preferito e digitando nella barra degli indirizzi l'URL:

<http://maxbox>

o in alternativa

<http://10.10.0.1>

**ATTENZIONE:**

**La rete Wi-Fi permette la connessione esclusivamente al MaxBox e la visualizzazione della sua interfaccia di monitoraggio, per motivi di sicurezza non è possibile accedere tramite questa agli eventuali altri dispositivi connessi al MaxBox tramite la rete LAN cablata.**

## 2.4 Accesso via Ethernet LAN

La configurazione Ethernet LAN predefinita del MaxBox è la seguente:

**Indirizzo IP: 192.168.1.29**

**Subnet mask: 255.255.255.0**

**Gateway: 192.168.1.1**

**DNS 1: 208.67.222.222**

**DNS 2: 208.67.220.220**

**I DNS sono necessari per il funzionamento della rete di teleassistenza.**

### 2.4.1 Collegamento diretto ad un PC

Tale procedura prevede un collegamento diretto (punto-punto) ad un PC mediante cavo Ethernet **non necessariamente incrociato**. La configurazione di rete del PC al quale il MaxBox viene collegato deve avere:

- IP statico del tipo **192.168.1.nnn** (con n compreso tra 2 e 254, ad esclusione di 29 che è già utilizzato dal MaxBox)
- subnet mask **255.255.255.0**

In caso contrario la configurazione del PC va modificata seguendo le indicazioni dei paragrafi seguenti.

Fatto questo è possibile accedere all'interfaccia web del MaxBox utilizzando il browser internet preferito ed inserendo nella barra degli indirizzi l'URL:

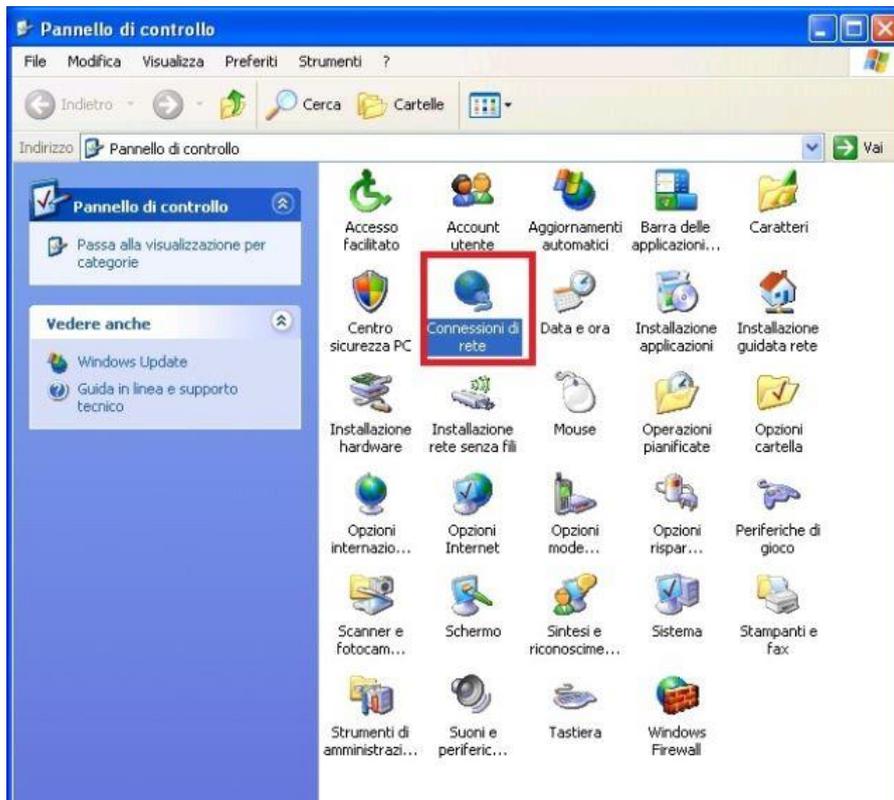
<http://192.168.1.29>

#### 2.4.1.1 Configurazione per Windows XP

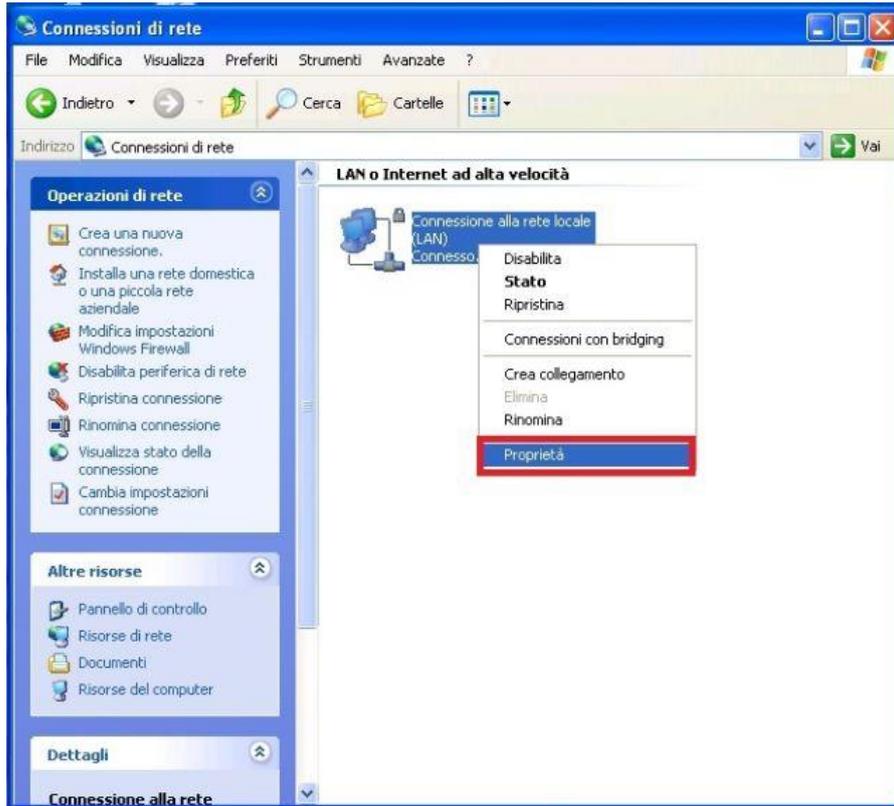
- Accedere al menu *"Start"* e successivamente cliccare su *"Pannello di controllo"*



- Cliccare su *“Connessioni di rete”*



- Selezionare la connessione alla quale si vogliono apportare le modifiche (tipicamente *“Connessione alla rete locale (LAN)”*). Fare click con il pulsante destro e cliccare su *“Proprietà”*



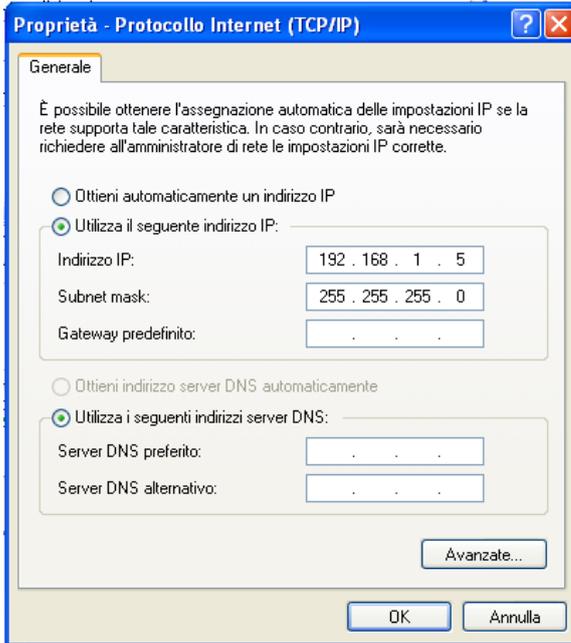
- Selezionare "Protocollo Internet (TCP/IP)" e cliccare su "Proprietà"



- Impostare i parametri di rete come in figura, ovvero:

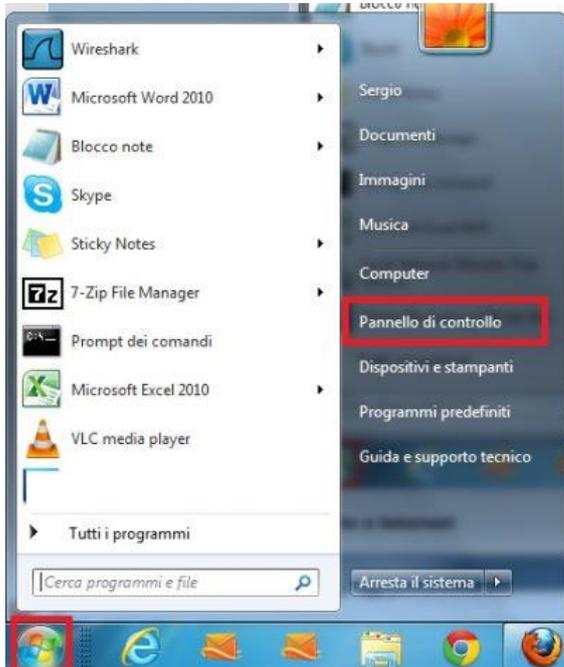
**Indirizzo IP: 192.168.1.5**

**Subnet mask: 255.255.255.0**

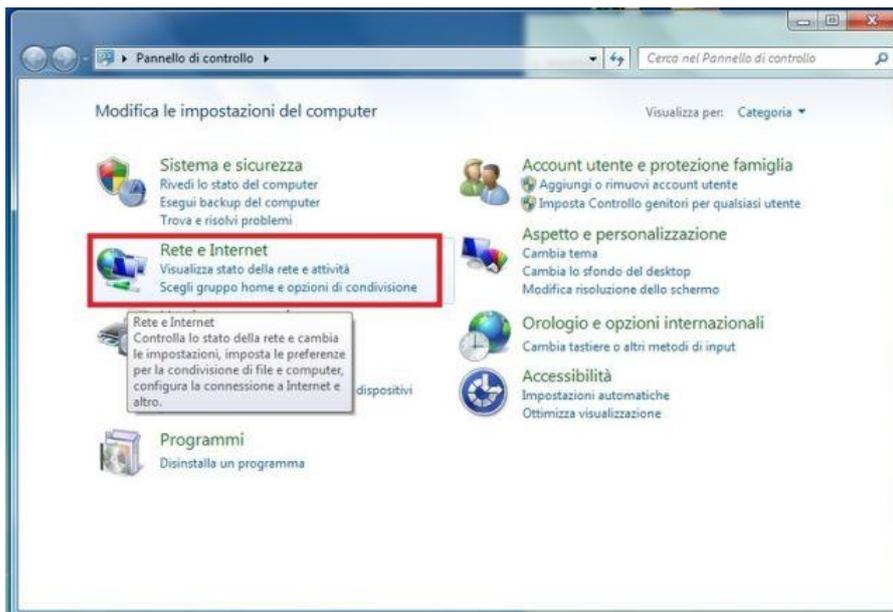


#### 2.4.1.2 Configurazione per Windows 7

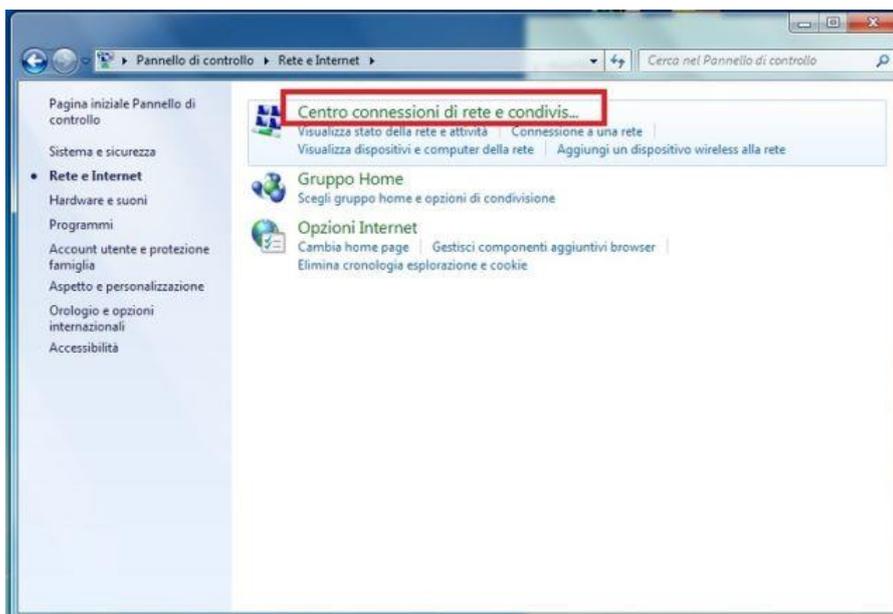
- Accedere al menu *“Start”* e successivamente cliccare su *“Pannello di controllo”*



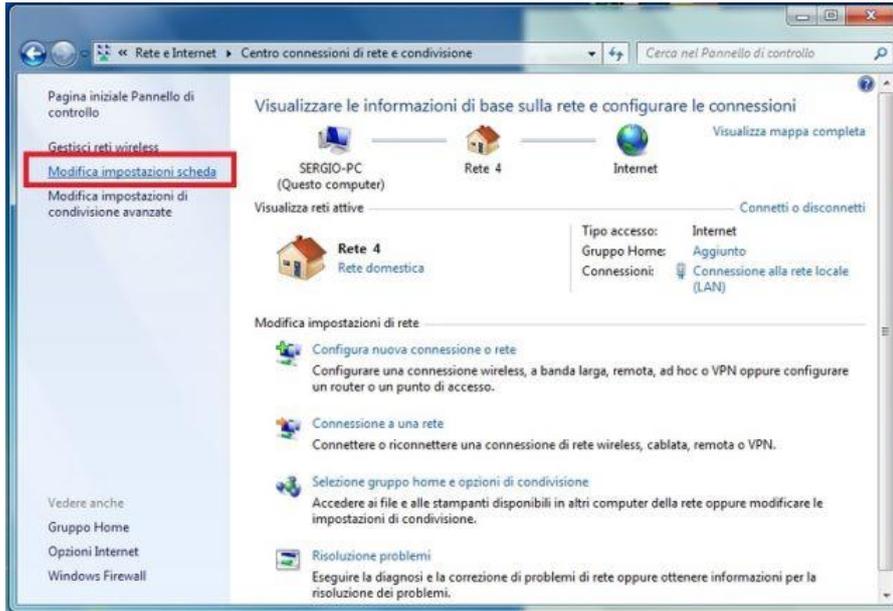
- Cliccare su *“Rete e Internet”*



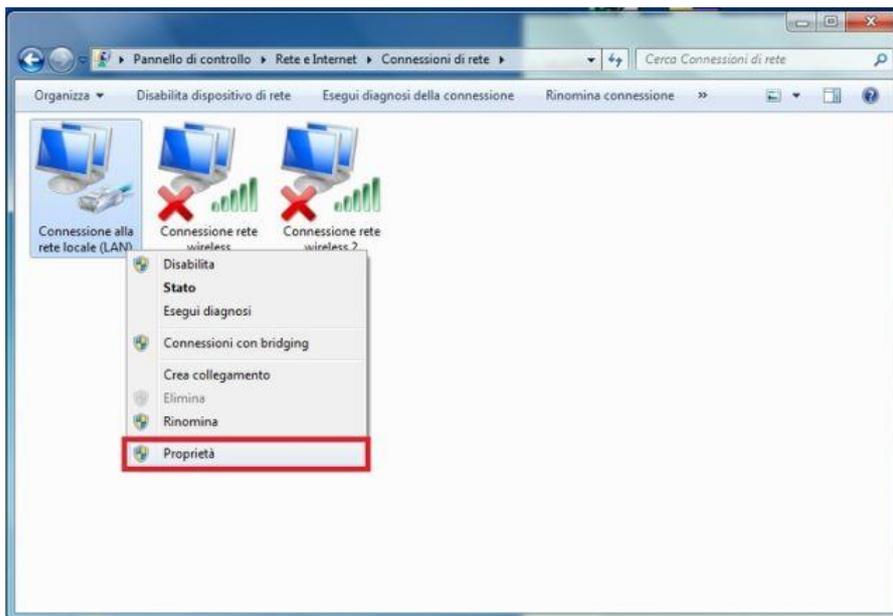
- Cliccare su *“Centro connessioni di rete e condivisione”*



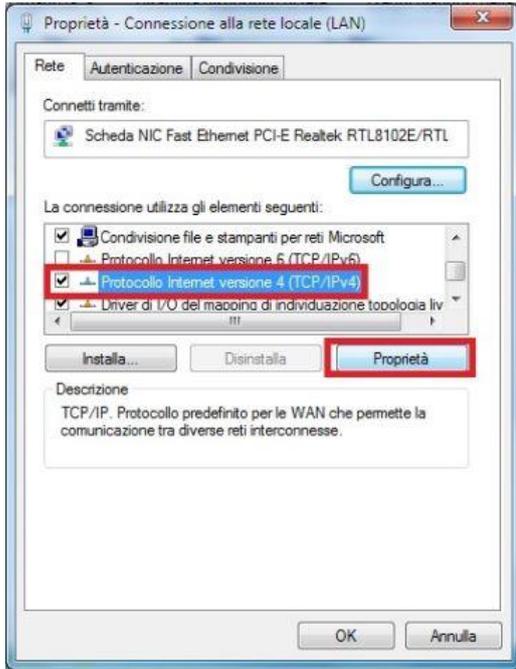
- Cliccare su *“Modifica impostazioni scheda”*



- Selezionare la connessione alla quale si vogliono apportare le modifiche (tipicamente "Connessione alla rete locale (LAN)"). Fare click con il pulsante destro e cliccare su "Proprietà"



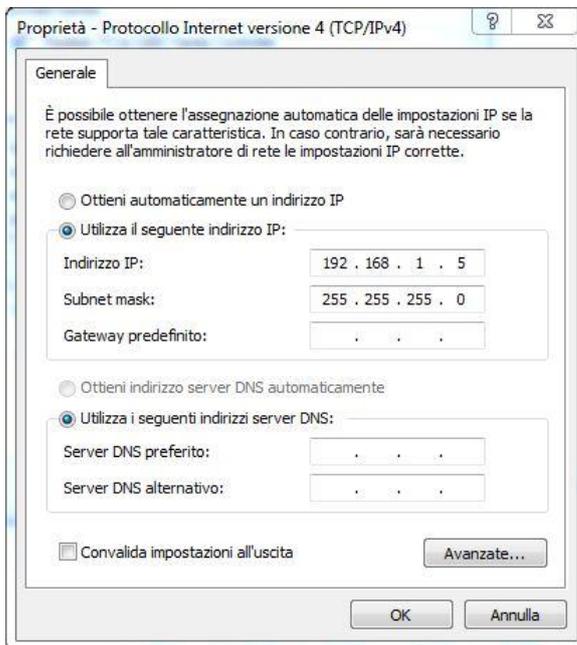
- Selezionare "Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)" e cliccare su "Proprietà"



- Impostare i parametri di rete come in figura, ovvero:

**Indirizzo IP: 192.168.1.5**

**Subnet mask: 255.255.255.0**



#### **2.4.2 Collegamento ad una rete LAN esistente**

In questo caso è necessario che l'indirizzo IP predefinito sia compatibile con quelli presenti nella rete esistente, in caso affermativo è sufficiente un collegamento diretto allo switch/router in proprio possesso, altrimenti è necessario modificare la configurazione di rete del MaxBox.

Per la versione Appliance seguire la procedura descritta nel paragrafo 4.1, per la versione Software usare l'interfaccia di Windows come nei paragrafi 2.4.1.1 e 2.4.1.2.

**La configurazione di rete da assegnare al MaxBox non è determinabile a priori, contattare quindi il sistemista di riferimento per avere i parametri necessari.**

Una volta ottenuta la configurazione di rete da assegnare al MaxBox, modificarla accedendo all'interfaccia web tramite una delle modalità descritte nei paragrafi 2.2, 2.3 o 2.4.1, e successivamente collegare il MaxBox alla rete LAN esistente.

Nel caso in cui la rete LAN sia dotata di firewall configurato in modo da bloccare l'accesso alla rete internet a meno che non siano definite regole specifiche, di seguito è riportato l'elenco delle porte TCP e UDP usate dal MaxBox, che devono essere necessariamente aperte al traffico in uscita per garantire il corretto funzionamento:

- 123 TCP (NTP) per sincronizzazione data e ora
- 53 UDP (DNS) per risoluzione nomi di dominio, indispensabile per il collegamento alla VPN di teleassistenza
- 443 TCP e 1194 UDP per il collegamento alla VPN di teleassistenza
- 21 TCP (FTP) per il backup remoto su FTP se abilitato su un server non all'interno della rete LAN
- 25 TCP (SMTP) per l'invio di notifiche email se abilitate tramite un server non all'interno della rete LAN. Alcuni server SMTP potrebbero usare una porta TCP differente, in tal caso aprire al traffico la porta specifica

Nel caso si voglia visualizzare da remoto l'interfaccia Web, abilitare al traffico in ingresso la porta:

- 80 TCP (HTTP)

## 3 Installazione e cablaggio

### 3.1 Uso delle porte seriali integrate

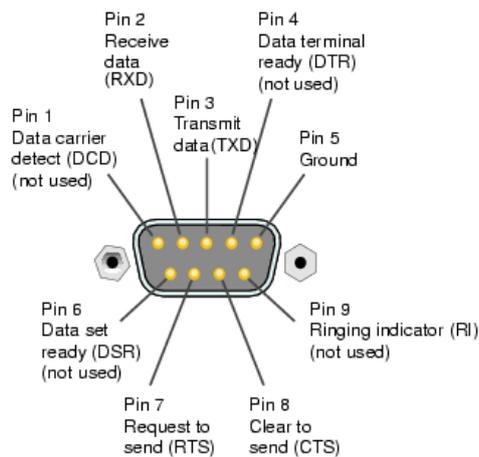
Il MaxBox ha a bordo due porte seriali, una RS485 denominata COM1 ed una RS232 denominata COM2, entrambe non optoisolate e situate nella parte posteriore.

Non è consigliato usare queste porte per realizzare linee molto lunghe soprattutto all'aperto, in quanto non sono protette da sovraccarichi e disturbi EMC.



**Figura 1 - Vista posteriore del MaxBox**

Il pinout della seriale RS485 è indicato sui morsetti stessi, mentre il pinout della seriale RS232 con connettore DB9 è indicato in Figura 2:



**Figura 2 - Pinout connettore DB9 RS232**

### 3.2 Uso dei convertitori USB-seriale

Nel caso si rendesse necessario usare più linee di comunicazione seriale, oppure si preferisse averle optoisolate, si deve utilizzare un convertitore di interfaccia tra quelli compatibili nel catalogo Alleantia. Tali convertitori possono essere sia optoisolati (fino a 3 kV) che senza alcuna protezione galvanica. La prima soluzione è sempre da preferirsi per qualsiasi installazione per la maggiore protezione offerta contro sovraccarichi e disturbi EMC, ma diventa assolutamente necessaria quando il cavo seriale della RS485 deve essere posato all'esterno ed è quindi esposto alle scariche atmosferiche.

**ATTENZIONE:**

**I convertitori USB-seriale devono essere collegati alle porte USB posteriori, e il nome della porta seriale che verrà creata dipende dalla porta USB alla quale il convertitore è connesso, ed è indicato sull'adesivo nella parte superiore del case.**

Per utilizzare tali convertitori non è necessaria l'installazione di alcun driver, è sufficiente connetterli al MaxBox con un apposito cavo USB, **attendere il segnale acustico di conferma avvenuta installazione** ed effettuare la procedura di rilevazione porte seriali indicata nel paragrafo 4.3.1.

### 3.3 Uso di convertitori MODBUS Ethernet-seriale

I convertitori Ethernet seriale per il protocollo Modbus sono dei dispositivi che non solo eseguono la trasformazione del mezzo fisico di trasmissione, ma anche delle ulteriori funzioni di conversione del protocollo da Modbus TCP/IP a Modbus RTU. Così facendo il MaxBox potrà accedere ai dispositivi a valle di questi convertitori configurandoli come direttamente connessi all'interfaccia Ethernet.

**ATTENZIONE:**

**Non è possibile utilizzare convertitori Ethernet-seriale per protocolli diversi dal Modbus.**

### 3.4 Cablaggio di una rete RS485

Esistono poche e semplici regole per rendere affidabile la connessione seriale RS485.

- Il cavo impiegato deve essere schermato, con la schermatura collegata a massa **ad una sola estremità**.
- Non è possibile realizzare configurazioni a stella, ma soltanto lineari, come mostrato in Figura 3. La linea deve essere terminata alle estremità (non è detto che il master, ovvero

il MaxBox, si trovi ad un estremità della linea) con una opportuna resistenza che spesso è inseribile per mezzo di un selettore sui dispositivi stessi. Se si usa la seriale RS485 non optoisolata a bordo del MaxBox si può eventualmente sfruttare la terminazione interna ponticellando i terminali D- e T come in Figura 4.

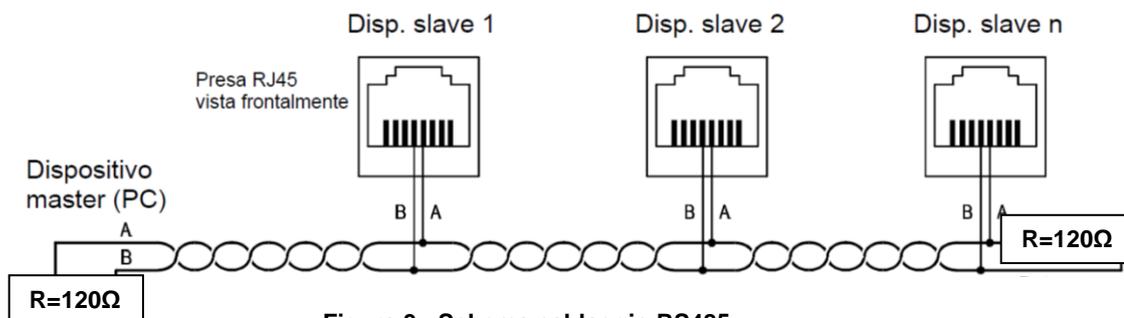


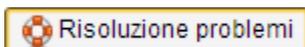
Figura 3 - Schema cablaggio RS485



Figura 4 - RS485 integrata con terminazione interna abilitata (ponticello tra i terminali D- e T). Se non si vuole utilizzare la terminazione non ponticellare i terminali.

- Per ogni protocollo di comunicazione impiegato nell'impianto deve essere realizzata una linea di comunicazione distinta, ad esempio, se si hanno analizzatori di rete che usano Modbus RTU ed inverter che usano un protocollo proprietario, saranno necessari due cavi distinti ed altrettanti convertitori USB-seriale.

Maggior informazioni possono essere reperite nella guida alla risoluzione problemi presente all'interno della sezione "Installazione" -> "Configurazione dispositivi impianto", scaricabile premendo il pulsante:



## 4 Configurazione impianto

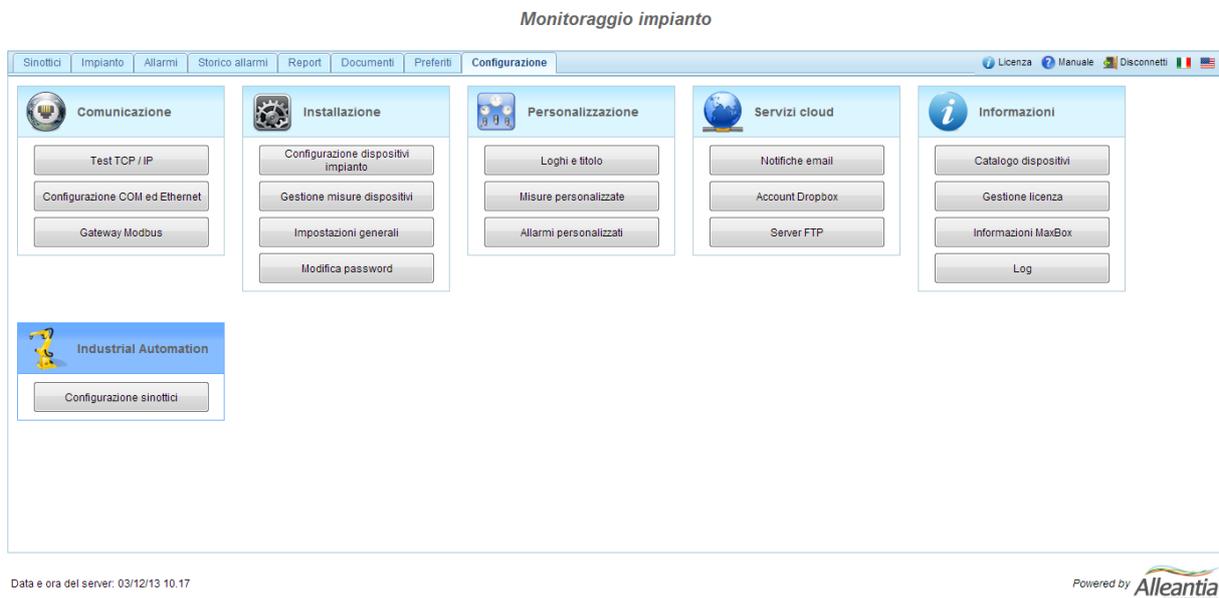
La configurazione consiste nell'identificazione dei componenti fisicamente collegati al MaxBox, nella descrizione dei collegamenti e delle eventuali personalizzazioni grafiche dell'interfaccia.

Dalla barra di navigazione principale accedere alla sezione "Configurazione" ed inserire le seguenti credenziali:

**Nome utente: admin**

**Password: webloggerSU**

Verrà visualizzata una schermata come in Figura 5:



**Figura 5 – Configurazione impianto**

## 4.1 Configurazione rete Ethernet LAN (solo versione Appliance)

Nel caso il MaxBox sia collegato a una rete LAN in cui sono presenti anche altri dispositivi, la sua configurazione di rete predefinita potrebbe generare un conflitto, se questo avviene è necessario modificare le impostazioni di rete del MaxBox nella sezione “Comunicazione” -> “Configurazione TCP / IP”. Sarà visualizzata una schermata come mostrato in Figura 6:



**Figura 6 - Configurazione rete**

Se nella rete LAN a cui il MaxBox è collegato è presente un server DHCP, è possibile spuntare la casella “Usa DHCP” e premere il pulsante “Salva”, il MaxBox prenderà la configurazione IP direttamente dal server DHCP.

Se il server DHCP non è disponibile, oppure si preferisce impostare manualmente la configurazione, rimuovere il segno di spunta alla casella “Usa DHCP” e inserire tutti i “Parametri IP”, compresi gli indirizzi IP dei server DNS che potrebbero coincidere con quello del gateway in configurazione di rete semplici.

**ATTENZIONE:**

**Le modifiche alla configurazione di rete diventano effettive SOLO DOPO il riavvio hardware del MaxBox**

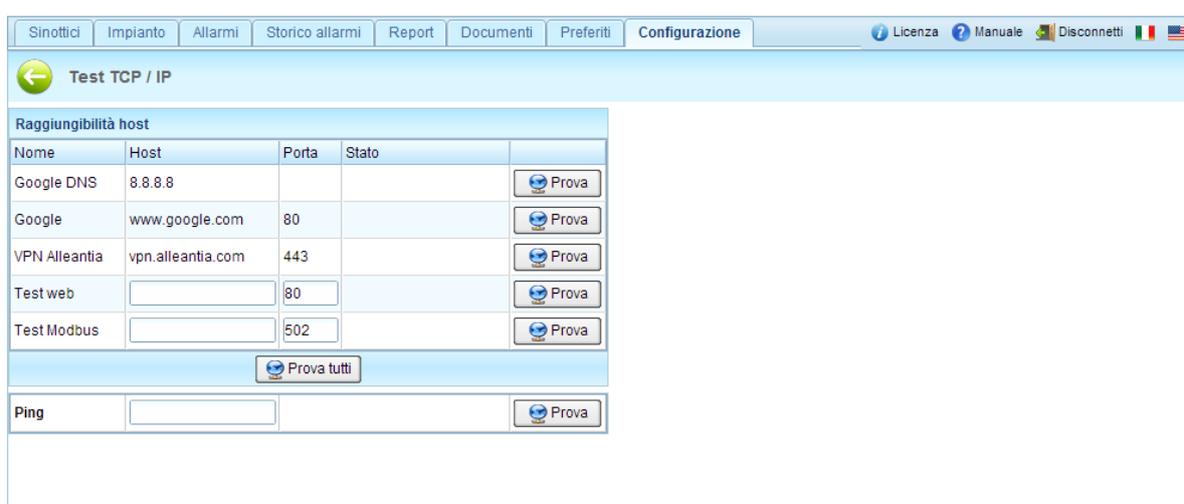
Nell’area a destra “Interfacce di rete” è visualizzata la configurazione di rete attuale, sia per l’interfaccia cablata (LAN) che per la VPN (Virtual Private Network) di Alleantia attraverso la quale il MaxBox comunica con l’eventuale server centralizzato (servizio opzionale).



Se la rete a cui si è connessi è dotata di un accesso internet si può verificare la correttezza della configurazione LAN impostata facendo riferimento al paragrafo 4.2.

## 4.2 Test comunicazione internet

*Monitoraggio impianto*



Data e ora del server: 03/12/13 10.18

Powered by 

**Figura 7 - Test comunicazione internet**

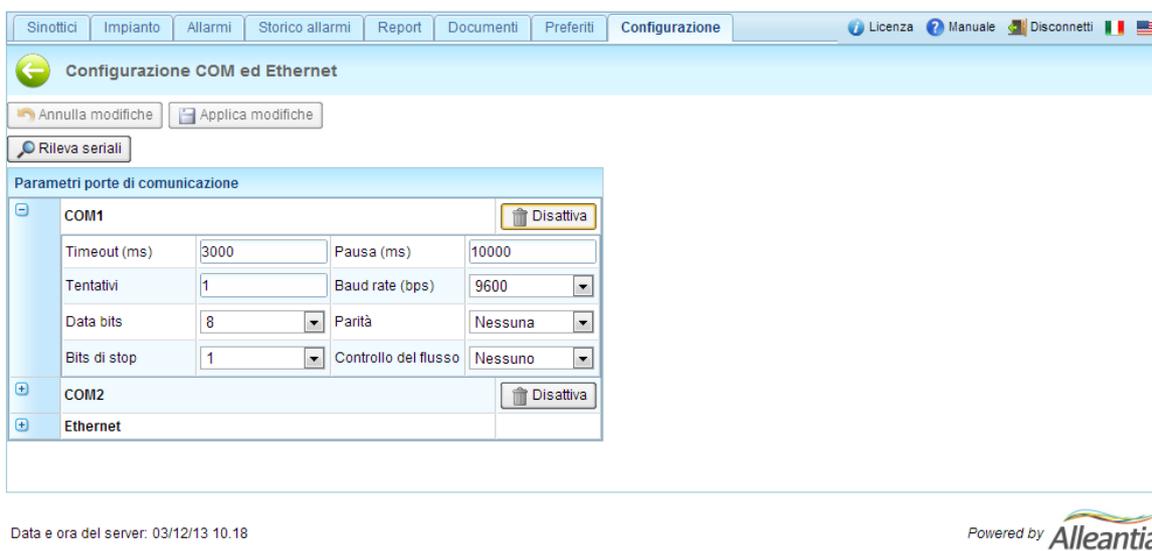
Nella sezione “Comunicazione” -> “Test TCP / IP” si può controllare la correttezza della configurazione LAN verso l'esterno (rete internet) facendo dei test di raggiungibilità di alcuni host predefiniti e altri a piacere.

Premendo il pulsante “Prova” accanto ad ogni host, o, in alternativa, il pulsante “Prova tutti”, si può verificare la raggiungibilità di tali host e nella colonna “Stato” apparirà il risultato del test. Nel caso in cui l'host non sia raggiungibile, verificare la configurazione della rete LAN del MaxBox, il cablaggio di rete o contattare il proprio amministratore di rete.

### 4.3 Configurazione porte e parametri di comunicazione

La configurazione predefinita delle porte si effettua nella sezione “Comunicazione” -> “Configurazione COM ed Ethernet” ed è illustrata nella Figura 8.

#### Monitoraggio impianto



Parametri porte di comunicazione			
COM1	Disattiva		
Timeout (ms)	3000	Pausa (ms)	10000
Tentativi	1	Baud rate (bps)	9600
Data bits	8	Parità	Nessuna
Bits di stop	1	Controllo del flusso	Nessuno
COM2	Disattiva		
Ethernet			

Data e ora del server: 03/12/13 10.18

Powered by Alleantia

Figura 8 - Configurazione porte di comunicazione

#### ATTENZIONE:

**Il MaxBox è preconfigurato per l'uso delle porte seriali interne, se si è in possesso di un uno o più convertitori USB-seriale, per poterli usare è necessario eseguire la procedura di rilevamento descritta nel paragrafo 4.3.1**

La configurazione va modificata in base alle caratteristiche dei dispositivi collegati, facendo riferimento ai loro manuali di installazione.

Il sistema prevede l'interrogazione ciclica di tutti i dispositivi su ciascuna linea di comunicazione, inserendo una pausa tra un ciclo e il successivo pari al valore “Pausa (ms)”.

Nel caso l'interrogazione di un dispositivo non vada a buon fine entro “Timeout (ms)”, il sistema esegue un numero di tentativi pari a “Tentativi” prima di evidenziare un errore di comunicazione e passare al dispositivo successivo.

In caso di problemi di comunicazione aumentare questo valore fino ad alcuni secondi per evitare che sistemi con elettroniche meno performanti possano essere sovraccaricati dalle continue interrogazioni.

Il dispositivo non funzionante sarà richiamato a ogni ciclo di scansione.

### 4.3.1 Rilevamento seriali

Se si installa un ulteriore convertitore USB-seriale, il sistema deve essere predisposto al suo utilizzo eseguendo la seguente procedura di rilevamento:

1. Inserire il convertitore USB-seriale, anche con il MaxBox in funzione
2. Attendere circa 10 secondi
3. Premere il pulsante “Rileva seriali”

Le nuove porte appariranno con sfondo verde:

Parametri porte di comunicazione		
+ COM1		Disattiva
+ COM2		Disattiva
+ COM3		Disattiva
+ Ethernet		

Figura 9 - Nuova porta seriale

#### **ATTENZIONE:**

**Se un convertitore USB-seriale viene rimosso e viene avviata la procedura di rilevamento seriali, la porta corrispondente apparirà con sfondo rosso.**

Procedere quindi alla configurazione dei parametri della porta e premere “Applica modifiche”.



**E’ possibile disattivare una porta seriale premendo il pulsante “Disattiva”, in tal caso non sarà più possibile usarla durante la procedura descritta nel paragrafo 4.4.**



**Per identificare a quale convertitore USB-seriale è associata una porta COM vedi gli adesivi posti sul MaxBox.**

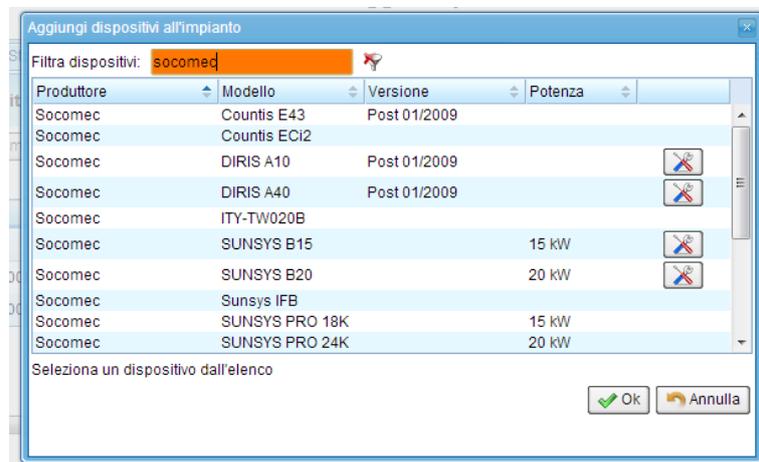
## 4.4 Configurazione dispositivi presenti nell'impianto

### 4.4.1 Inserimento nuovi dispositivi



**Figura 10 – Configurazione dispositivi impianto**

All'interno della sezione "Installazione" -> "Configurazione dispositivi impianto", dovranno essere inseriti tutti i dispositivi presenti nell'impianto dai quali si vuole che il MaxBox recuperi le misure. Per aggiungere un dispositivo premere il pulsante "Aggiungi", apparirà un popup come quello di Figura 11:



**Figura 11 - Lista dispositivi supportati**

La lista contiene tutti i dispositivi supportati dal MaxBox e può essere ordinata e filtrata per produttore, modello e versione al fine di facilitare la ricerca. Per gli inverter è indicata anche la potenza nominale, dato che concorre alla limitazione della licenza.

numero di dispositivi presenti e premere il pulsante “Aggiungi”, il numero di dispositivi scelto verrà inserito nella pagina principale ed apparirà con sfondo verde ad indicare che sono appena stati inseriti:

*Monitoraggio impianto*



The screenshot shows the 'Configurazione dispositivi impianto' page. At the top, there are navigation tabs: Home, Impianto, Allarmi, Storico allarmi, Report, Documenti, Preferiti, Configurazione. Below the tabs are buttons for 'Annulla modifiche', 'Applica modifiche', 'Aggiungi', and 'Risoluzione problemi'. A table lists the configured devices:

Dispositivo	Descrizione	Porta di comunicazione	ID	Indirizzo IP	Porta TCP/UDP		
<input checked="" type="checkbox"/> Inverter							
Socomec - SUNSYS STATION P03 (100kW)		<scollegato>	0		502		
Socomec - SUNSYS STATION P03 (100kW)		<scollegato>	0		502		

Data e ora del server: 02/12/13 16.04

Powered by 

**Figura 12 - Nuovi dispositivi inseriti**

Il MaxBox conosce adesso la topologia dell’impianto con tipo e quantità di dispositivi presenti, ad ognuno vanno quindi assegnati un nome univoco per riconoscerlo all’interno dell’interfaccia grafica (es.: Inverter Ovest 1), l’identificativo numerico univoco per permetterne l’indirizzamento sul bus RS232/485 o Ethernet (l’ID nel caso del protocollo Modbus) e la porta di comunicazione sulla quale interrogarlo.

I parametri di un dispositivo possono essere inseriti direttamente nella riga del dispositivo stesso, per i dispositivi con interfaccia Ethernet saranno da completare anche i campi “Indirizzo IP” e “Porta TCP/UDP” che nel caso del Modbus TCP/IP è generalmente “502”.

Ripetere l’operazione per tutti i dispositivi presenti nella pagina.

**ATTENZIONE:**

**L’identificativo deve essere prima assegnato al dispositivo (es. Inverter) secondo la procedura descritta nel manuale del dispositivo stesso, e poi trascritto nella sezione configurazione del MaxBox.**



I dispositivi con porta di comunicazione “<scollegato>” non vengono “interrogati” perché non associati ad alcuna linea di comunicazione (Ethernet o seriale). Nel caso un dispositivo vada fuori servizio la sua porta di comunicazione può essere impostata a “<scollegato>” per evitare errori di

**comunicazione e velocizzare la lettura dei dati dall'impianto senza perdere la configurazione immessa.**

La configurazione dell'impianto è terminata, per rendere effettive le modifiche premere il pulsante *"Applica modifiche"* in alto.

Dopo qualche istante il MaxBox comincerà a interrogare i dispositivi ed accanto ad ognuno apparirà un'icona che rappresenta lo stato della comunicazione con il dispositivo stesso.

Se la configurazione e il cablaggio sono corretti l'icona sarà verde: , mentre se il dispositivo non è raggiungibile l'icona sarà rossa: .



**Figura 13 - Impianto configurato**

Le misure raccolte dai dispositivi appariranno nella sezione *"Impianto"* del menù principale, vedi paragrafo 5.2. Ogni dispositivo mette a disposizione numerose misure che possono essere scelte opportunamente dall'utente per facilitare la leggibilità dei sinottici, come illustrato nel paragrafo 4.13.

#### **4.4.2 Eliminazione dispositivi**

Se un dispositivo non è più presente nell'impianto può essere rimosso dalla configurazione premendo il pulsante *"Elimina"* in fondo alla riga del dispositivo. Il dispositivo scomparirà dalla lista e la modifica diventerà effettiva dopo aver premuto il pulsante *"Applica modifiche"*.

#### **ATTENZIONE:**

**Eliminare un dispositivo comporta la perdita di tutti i suoi dati registrati. Se non si vuole più interrogare il dispositivo ma mantenerne i dati raccolti si può impostare la sua porta di comunicazione a "<scollegato>".**

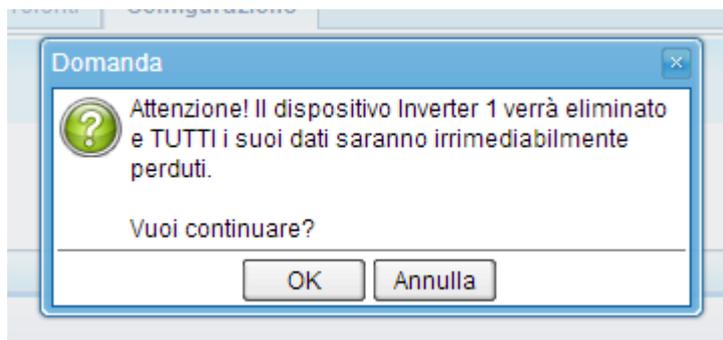


Figura 14 – Popup di conferma per l’eliminazione di un dispositivo

#### 4.4.3 Manualistica di supporto all’installazione

Sia durante la scelta del dispositivo, come in Figura 11, che nell’elenco dispositivi, come in Figura 12, accanto ad ogni dispositivo possono essere presenti due icone che permettono di scaricare e visualizzare della documentazione di aiuto in fase di installazione:



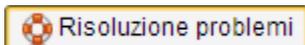
Manuale utente



Guida rapida all’installazione

Il “Manuale utente” è lo stesso fornito dal produttore del dispositivo che si sta configurando nel MaxBox, mentre la “Guida rapida all’installazione” è una guida sintetica realizzata da Alleantia per aiutare a configurare il dispositivo e il MaxBox.

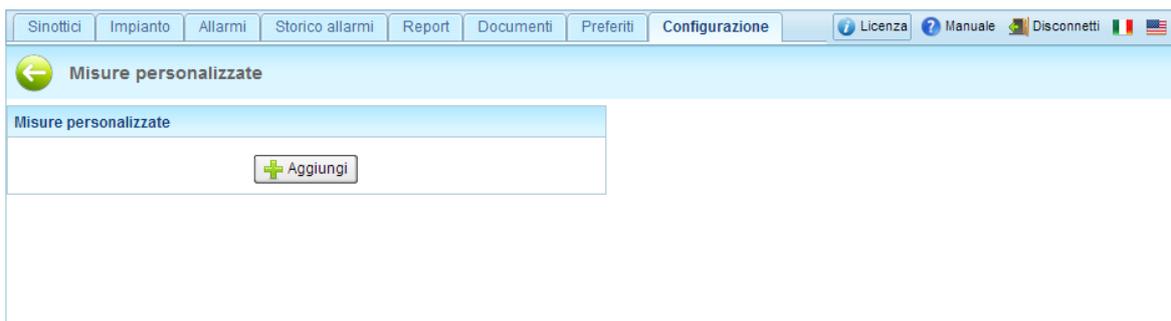
Nel caso in cui ci siano dei problemi di comunicazione tra il MaxBox ed i dispositivi, fare riferimento alla guida alla risoluzione problemi scaricabile premendo il pulsante:



## 4.5 Misure personalizzate

Oltre alle misure lette dai dispositivi è possibile definire delle misure personalizzate (ad esempio somme di altre misure): cliccando il pulsante “*Aggiungi*” presente nella sezione “*Configurazione*” -> “*Personalizzazione*” -> “*Misure personalizzate*” (Figura 15) si apre un popup che permette di inserire il nome della nuova misura e di selezionare quelle esistenti che, sommate, concorreranno al suo valore (Figura 16).

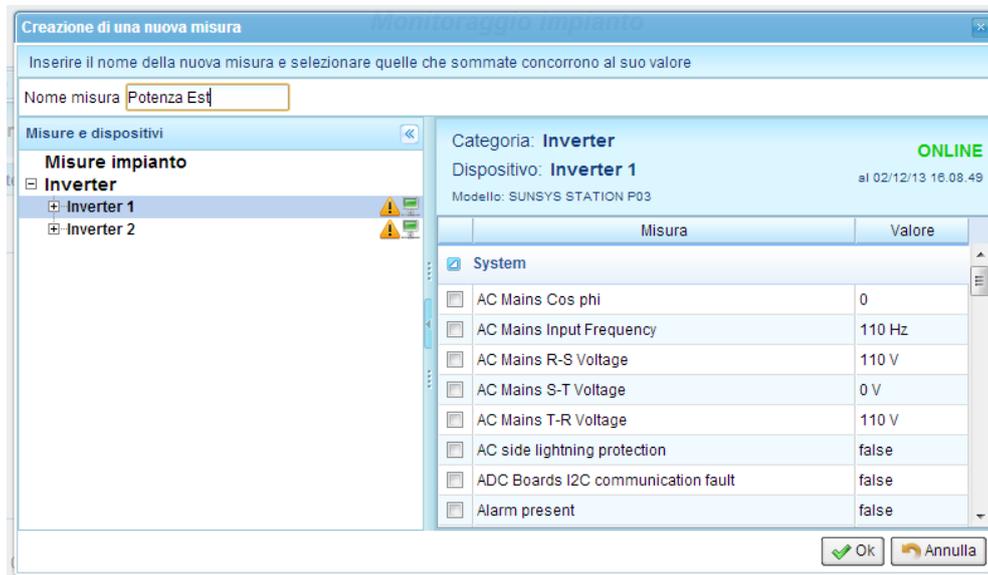
### Monitoraggio impianto



Data e ora del server: 03/12/13 10.30

Powered by  **Alleantia**  
THINGS COMMUNICATING

**Figura 15 - Misure personalizzate**



**Figura 16 – Popup misura personalizzata**

Ad esempio se l'impianto è diviso in due falde, è possibile creare le misure personalizzate “*Potenza Est*” e “*Potenza Ovest*” e selezionare per ognuna le potenze degli inverter appartenenti ad ogni falda. Si noti che è possibile scegliere solo grandezze con la stessa unità di misura e quindi, dopo aver selezionato la prima, un filtro automatico elimina dall'elenco a destra tutte quelle che hanno unità di misura diversa.

## 4.6 Impostazioni generali

Sotto “Configurazione” -> “Installazione” -> “Impostazioni generali” è possibile impostare l'intervallo di registrazione dati modificando il campo di testo “Registra dati ogni” inserendo il tempo in secondi tra una registrazione e l'altra (Figura 17).



**Figura 17 – Configurazione registrazione dati**

Questo tempo influenzerà la precisione dei grafici poiché renderà disponibili un numero più o meno grande di campioni da analizzare, un numero troppo elevato di campioni del resto potrebbe rallentare eccessivamente l'elaborazione.

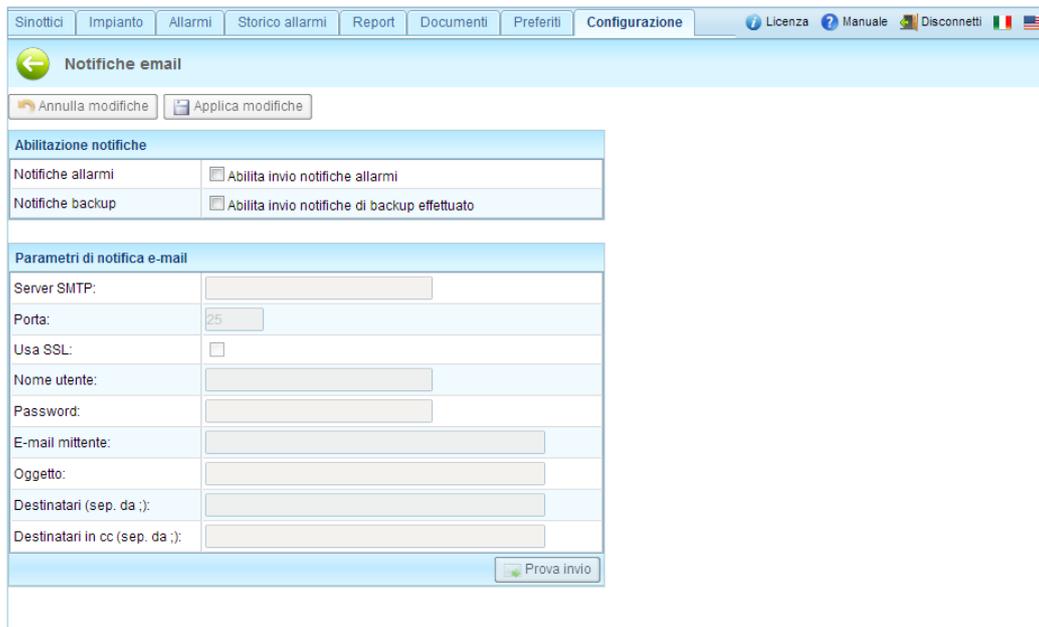
## 4.7 Notifiche email

Il MaxBox può inviare automaticamente notifiche e-mail nei seguenti casi:

- si verifica una condizione d'allarme su uno dei dispositivi
- si vuole notificare l'avvenuto backup (vedi paragrafi 6 e 7)

Per sfruttare queste funzionalità è necessario abilitarle nella sezione "Servizi cloud" -> "Notifiche email".

*Monitoraggio impianto*



Monitoraggio impianto

Sinottici | Impianto | Allarmi | Storico allarmi | Report | Documenti | Preferiti | Configurazione | Licenza | Manuale | Disconnetti | IT | US

← Notifiche email

⏮ Annulla modifiche | ⏭ Applica modifiche

**Abilitazione notifiche**

Notifiche allarmi	<input type="checkbox"/> Abilita invio notifiche allarmi
Notifiche backup	<input type="checkbox"/> Abilita invio notifiche di backup effettuato

**Parametri di notifica e-mail**

Server SMTP:	<input type="text"/>
Porta:	<input type="text" value="25"/>
Usa SSL:	<input type="checkbox"/>
Nome utente:	<input type="text"/>
Password:	<input type="password"/>
E-mail mittente:	<input type="text"/>
Oggetto:	<input type="text"/>
Destinatari (sep. da ;):	<input type="text"/>
Destinatari in cc (sep. da ;):	<input type="text"/>

Data e ora del server: 03/12/13 10:31

Powered by  **Alleantia**  
THINGS COMMUNICATING

**Figura 18 – Configurazione notifiche allarmi e registrazione dati**

Dopo aver spuntato almeno una casella di abilitazione notifiche è possibile inserire i dati del proprio server SMTP di invio posta elettronica. Al termine si può inviare un'e-mail di prova per controllare la correttezza delle impostazioni inserite premendo il pulsante "Prova invio".

## 4.8 Cambio password

Per modificare la password di accesso alla sezione di configurazione, accedere alla sezione “Installazione” -> “Modifica password” e inserire la vecchia password (la password di prima installazione è **webloggerSU**, come specificato nel paragrafo 2, la nuova password scelta e reinserirla per conferma.

Al termine premere il pulsante “Salva”.

*Monitoraggio impianto*

Sinottici   Impianto   Allarmi   Storico allarmi   Report   Documenti   Preferiti   Configurazione   Licenza   Manuale   Disconnetti    

 **Modifica password**

La password deve essere di lunghezza compresa tra 5 e 15 caratteri, e può contenere lettere (minuscole e maiuscole) e numeri

Modifica password	
Vecchia password	<input type="text"/>
Nuova password	<input type="text"/>
Conferma nuova password	<input type="text"/>

Data e ora del server: 03/12/13 10:31

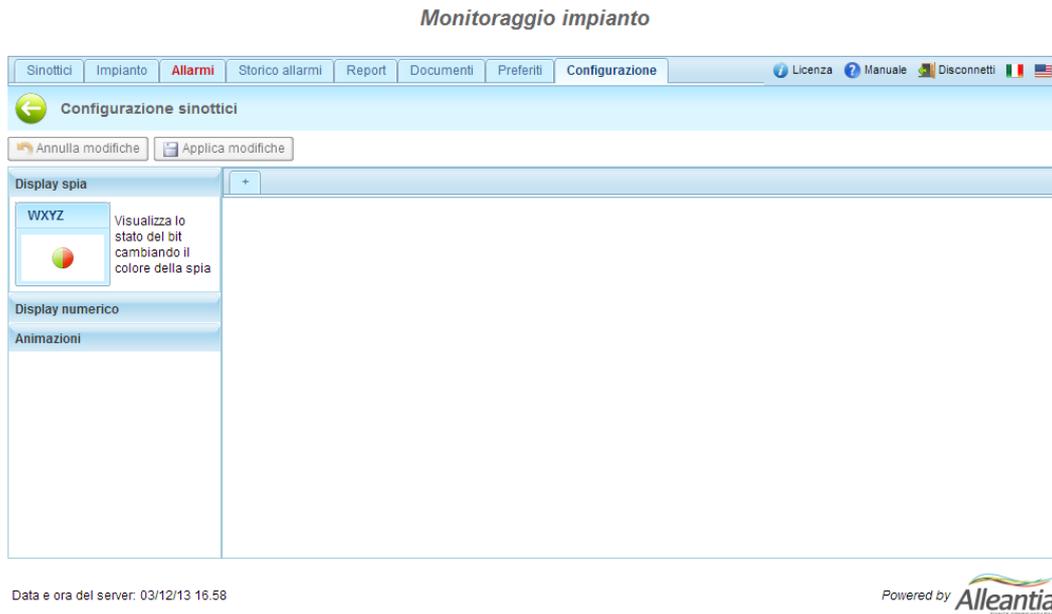
Powered by  Alleantia  
THINGS COMMUNICATING

Figura 19 – Modifica password

### ATTENZIONE:

**Per motivi di sicurezza è fortemente consigliato modificare la password di amministrazione predefinita del MaxBox**

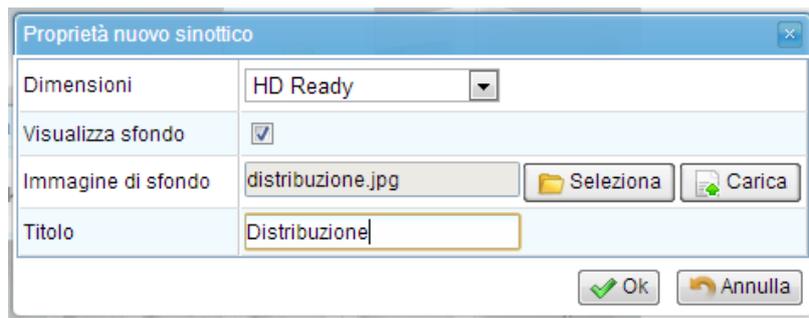
## 4.9 Configurazione sinottici



**Figura 20 - Creazione sinottici impianto**

Nella sezione “Industrial Automation” -> “Configurazione sinottici” è possibile creare dei sinottici personalizzati con uno sfondo e delle misure a piacere.

Per creare un nuovo sinottico fare click sul tab , apparirà un popup come in Figura 21 in cui scegliere le dimensioni fra quelle più diffuse per i tablet ed i monitor, lo sfondo ed il titolo.



**Figura 21 - Parametri sinottico**

Il MaxBox contiene un catalogo immagini riutilizzabili, per caricare un'immagine nel catalogo premere il pulsante “Carica” e scegliere il file dal proprio hard disk, verrà caricato nel MaxBox e sarà disponibile per la creazione di più sinottici. Per riutilizzarlo premere il pulsante “Seleziona” e sceglierlo dal catalogo immagini, come in Figura 22:

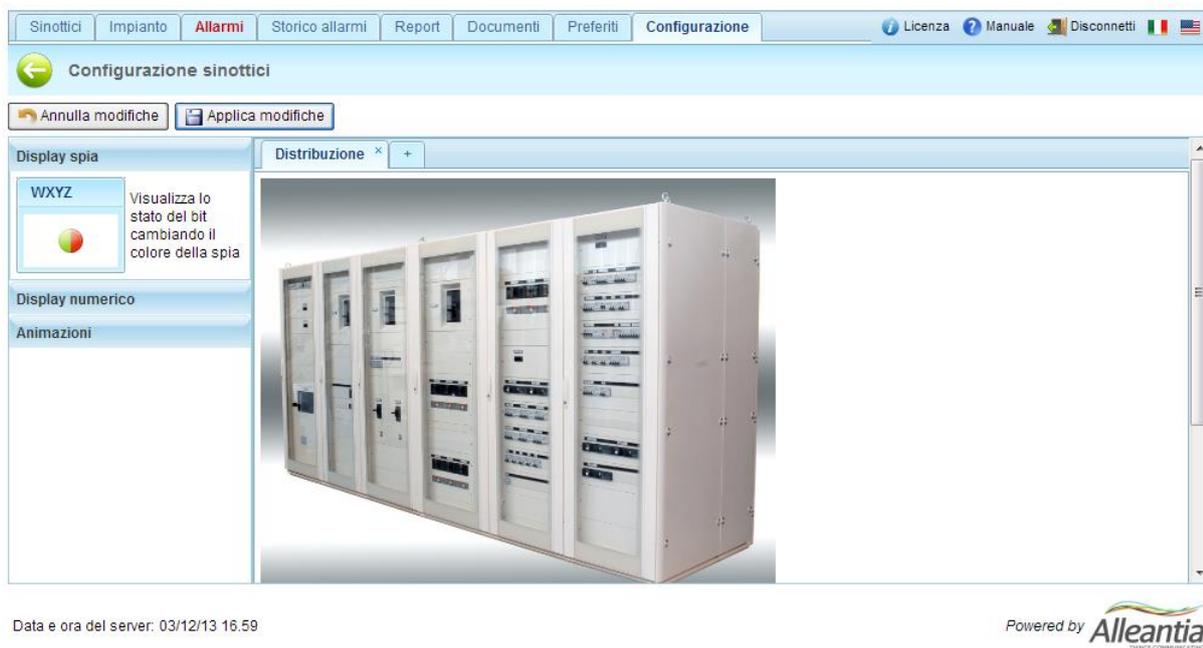


**Figura 22 - Catalogo immagini**

L'immagine viene caricata nelle dimensioni originali e automaticamente ridimensionata secondo le dimensioni scelte per il sinottico.

Al termine delle modifiche verrà visualizzato il sinottico vuoto, come in Figura 23:

*Monitoraggio impianto*



**Figura 23 - Sinottico vuoto**

Per modificare successivamente le proprietà del sinottico fare doppio click sul tab corrispondente o sullo sfondo, apparirà nuovamente il popup di Figura 22.

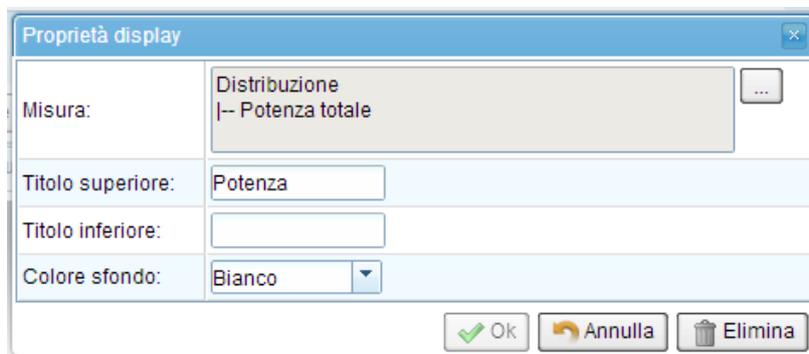
Per eliminare il sinottico fare click sulla “X” presente in alto a destra nel tab corrispondente.

Da adesso è possibile inserire i display che mostreranno i valori delle misure presenti nell’impianto, che sono di 2 tipi: numerico e spia. Il display numerico mostra appunto valori numerici, mentre il display spia mostra valori booleani.

Questi 2 display sono indicati nella parte sinistra della pagina, per aggiungerne uno basta trascinarlo sul sinottico nella posizione in cui si vuole venga mostrato, una volta rilasciato il display apparirà un popup come in Figura 24 e Figura 25 per modificarne le proprietà.



**Figura 24 - Parametri display di tipo spia**

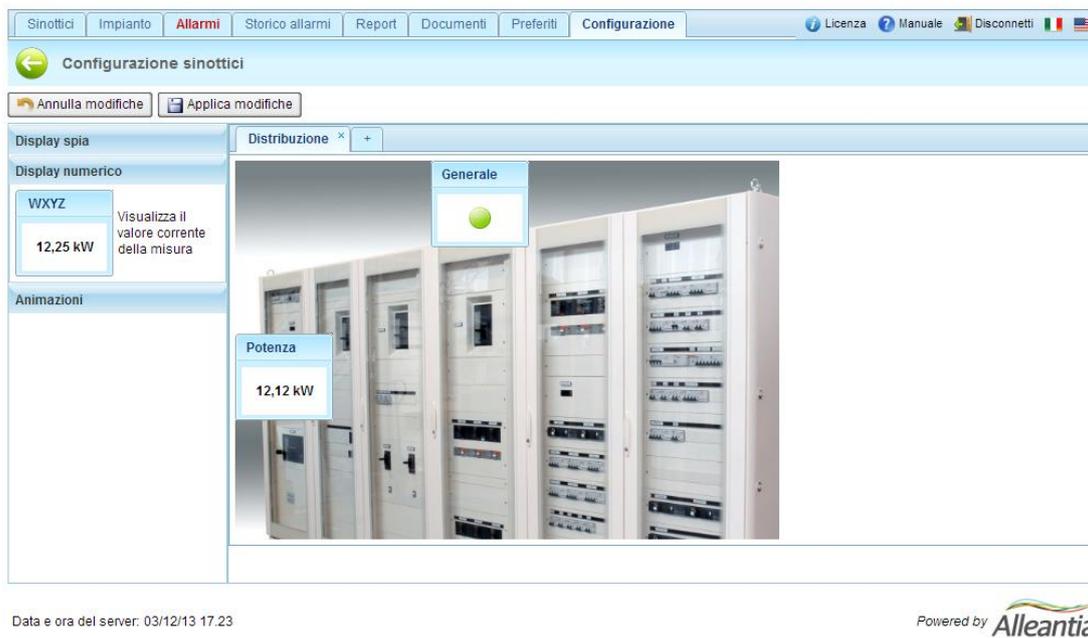


**Figura 25 - Parametri display di tipo numerico**

E’ possibile scegliere la misura da visualizzare, il titolo superiore (prima riga) e inferiore (seconda riga), i colori dello sfondo ed eventualmente della spia.

Una volta inseriti i parametri, il sinottico apparirà ad esempio come in Figura 26:

*Monitoraggio impianto*



**Figura 26 - Sinottico con display**

Per modificare successivamente le proprietà dei display fare doppio click sui display stessi, appariranno nuovamente i popup di Figura 24 e Figura 25, dai quali è anche possibile eliminarli.

Nella sezione "Animazioni" è possibile far cambiare automaticamente sinottico nella home page selezionando la casella di spunta "Abilita rotazione sinottici" e definendo un intervallo in secondi.

## 4.10 Personalizzazione loghi e titolo



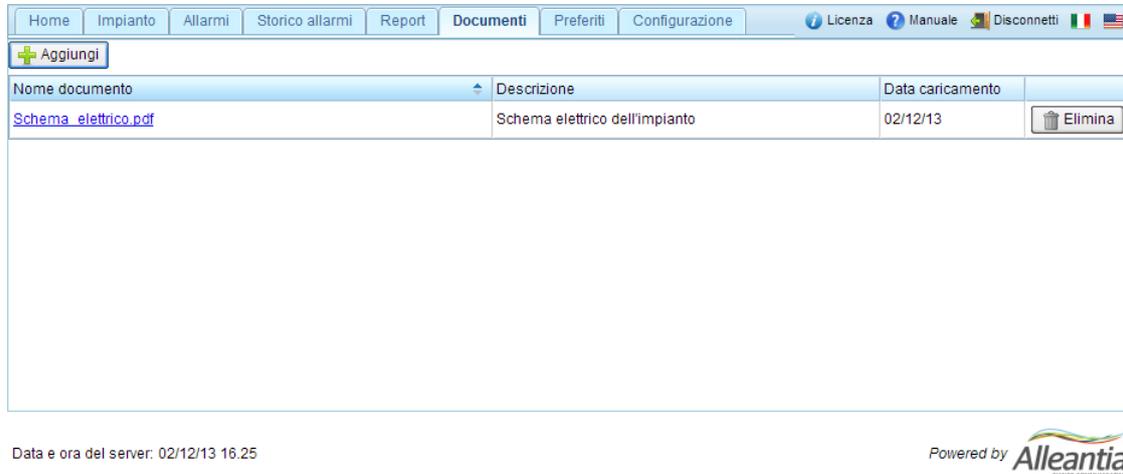
**Figura 27 - Personalizzazione loghi e titolo impianto**

Nella sezione “Personalizzazione” -> “Loghi e titolo” è possibile personalizzare l’interfaccia del MaxBox:

- nella sezione “Titolo” si può impostare il titolo in alto, presente in tutte le pagine dell’interfaccia
- nella sezione “Loghi” si possono inserire 2 loghi, uno in alto a destra e l’altro in alto a sinistra, anche questi sempre presenti in tutte le pagine dell’interfaccia

## 4.11 Documenti

### Monitoraggio impianto



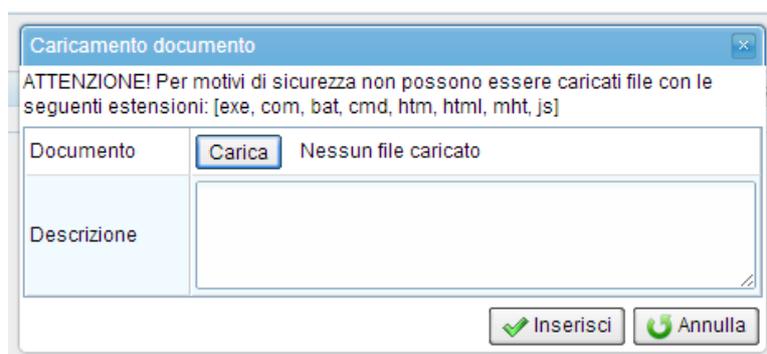
Nome documento	Descrizione	Data caricamento	
<a href="#">Schema_elettrico.pdf</a>	Schema elettrico dell'impianto	02/12/13	Elimina

Figura 28 - Documenti impianto

Per comodità è possibile caricare nel MaxBox dei documenti che sono ritenuti utili all'impianto che si sta monitorando, come schemi elettrici o altro.

Premendo il pulsante "Aggiungi" si apre un popup come in Figura 29, è necessario quindi premere il pulsante "Carica", scegliere il documento da caricare, inserirne una descrizione, ad esempio "Schema elettrico dell'impianto", e successivamente premere il pulsante "Inserisci".

Per eliminare un documento è necessario avere effettuato il login, in tal caso apparirà il pulsante "Elimina" accanto ad ogni documento.



Caricamento documento

ATTENZIONE! Per motivi di sicurezza non possono essere caricati file con le seguenti estensioni: [exe, com, bat, cmd, htm, html, mht, js]

Documento  Nessun file caricato

Descrizione

Figura 29 - Caricamento documento

## 4.12 Preferiti

### Monitoraggio impianto

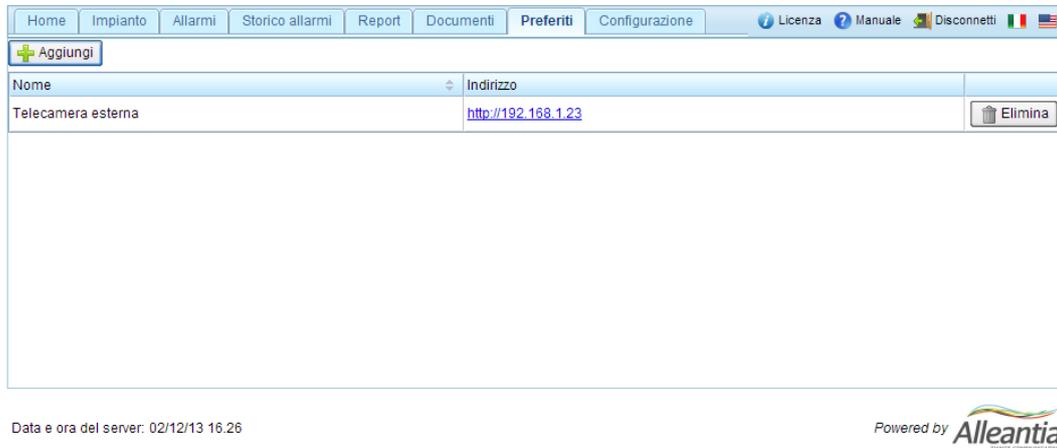


Figura 30 - Indirizzi preferiti

E' possibile inserire nella configurazione del MaxBox dei "preferiti", ovvero indirizzi di telecamere IP presenti sull'impianto o di altri siti ritenuti interessanti.

Premendo il pulsante "Aggiungi" si apre un popup come in Figura 31, è necessario quindi inserire un nome per facilitare la comprensione, ad esempio "Telecamera impianto", l'indirizzo stesso e successivamente premere il pulsante "Inserisci".

Per eliminare un indirizzo preferito è necessario avere effettuato il login, in tal caso apparirà il pulsante "Elimina" accanto ad ogni indirizzo.



Figura 31 - Inserimento indirizzo preferito

Facendo click sull'indirizzo, questo si aprirà in una nuova finestra del browser.

## 4.13 Configurazione misure lette dai dispositivi

*Monitoraggio impianto*



The screenshot shows the 'Gestione misure dispositivi' (Device Measurements Management) interface. On the left, there is a tree view under 'Misure e Dispositivi' with categories: Inverter (Inverter 1, Inverter 2), Powermeter (Contatore di produzione, Contatore di scambio), and String (Stringbox 1, Stringbox 2). The main area is for 'Categoria: Inverter', 'Dispositivo: Inverter 1', and 'Modello: R400'. It shows a table of measurements with columns for 'Misura' (Measurement) and 'Valore' (Value). The table lists various measurements like 'AD trim zero ko', 'Alimentazione 24V ko', 'Allarme globale', 'Bassa potenza', 'Corrente campo fotovoltaico 1', 'Corrente di fase immessa in rete 1', and 'Corrente di fase immessa in rete 2'. Each row has checkboxes for enabling/disabling the measurement and recording it. The status 'ONLINE' is shown in the top right corner.

Data e ora del server: 02/12/13 16:31

Powered by 

**Figura 32 - Gestione misure dispositivi**

Ogni dispositivo supportato dal MaxBox porta con sé informazioni su tutto ciò che può essere letto dal dispositivo stesso, tuttavia per evitare di visualizzare un numero eccessivo di misure e rallentare la scansione dei dispositivi dell'impianto, solo le misure ritenute effettivamente utili al monitoraggio sono lette quando il dispositivo viene aggiunto.

Per modificare la configurazione predefinita di lettura o registrazione accedere alla sezione "Installazione" -> "Gestione misure dispositivi", sulla sinistra è presente una struttura ad albero dove è possibile vedere tutti i dispositivi che il MaxBox sta interrogando, suddivisi per categoria, e, una volta selezionato un dispositivo, sulla destra appariranno tutte le misure che è possibile ottenere.

Agendo sulle caselle di spunta all'inizio di ogni riga è possibile abilitare o meno la lettura di una singola misura, mentre con le caselle di spunta all'interno della colonna con il simbolo  è possibile abilitare e meno la sua registrazione nel MaxBox.

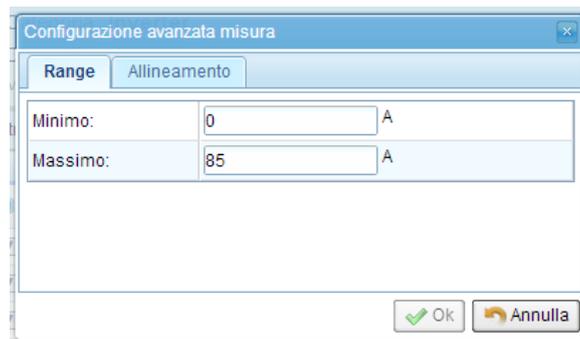
### **ATTENZIONE:**

**E' possibile generare grafici solamente per le misure con la registrazione abilitata**

Nel caso in cui la misura rappresenti un allarme, sarà presente anche una casella di spunta nella colonna con il simbolo , spuntandola il MaxBox visualizzerà un allarme quando la misura

assumerà un valore anomalo (vedi Figura 44) e, nel caso in cui la notifica allarmi sia stata configurata (vedi paragrafo 4.7) invierà un'e-mail ai destinatari della notifica.

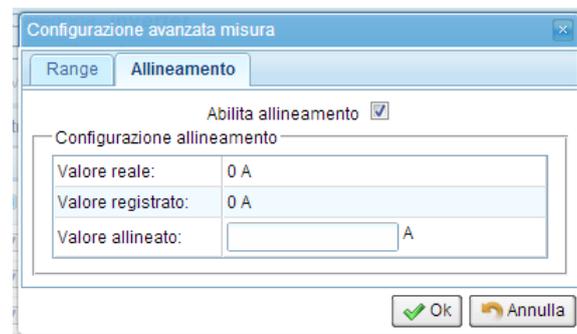
E' possibile modificare il nome della misura direttamente nella casella di testo, per modificare invece le altre impostazioni, se presenti, è possibile aprire un popup dedicato cliccando sul pulsante  .



**Figura 33- Popup di configurazione range della misura**

Nel tab "Range" del popup specificando un valore minimo e massimo sarà possibile agevolare la lettura a video della misura (vedi per esempio le barre orizzontali di alcune misure in Figura 43).

#### 4.13.1 Allineamento misure



**Figura 34 - Popup di configurazione allineamento della misura**

La funzionalità di allineamento misure è molto utile nel caso di analizzatori di rete che misurano l'energia prodotta o consumata, questi dispositivi infatti vengono spesso installati in parallelo ad un contatore di scambio e iniziano il conteggio da 0 kWh, mentre il contatore ha un valore più alto. Per facilitare la lettura è possibile allinearla a quella del contatore esistente "correggendo" il valore visualizzato e registrato.

Nel tab "Allineamento" del popup di configurazione avanzata (vedi Figura 34) si può impostare un valore nella casella "Valore allineato", il MaxBox calcolerà la differenza tra il valore reale e quello

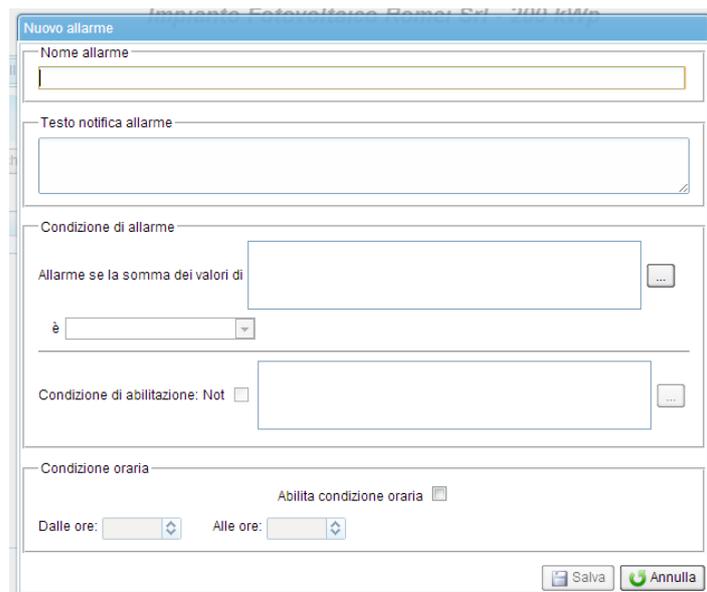
desiderato e da quel momento in poi la applicherà alle misure lette dal dispositivo. I valori delle misure così allineate compariranno in corsivo a ricordare che tali valori non sono quelli reali letti ma quelli appositamente falsati dall'utente.

#### 4.14 Creazione di allarmi personalizzati



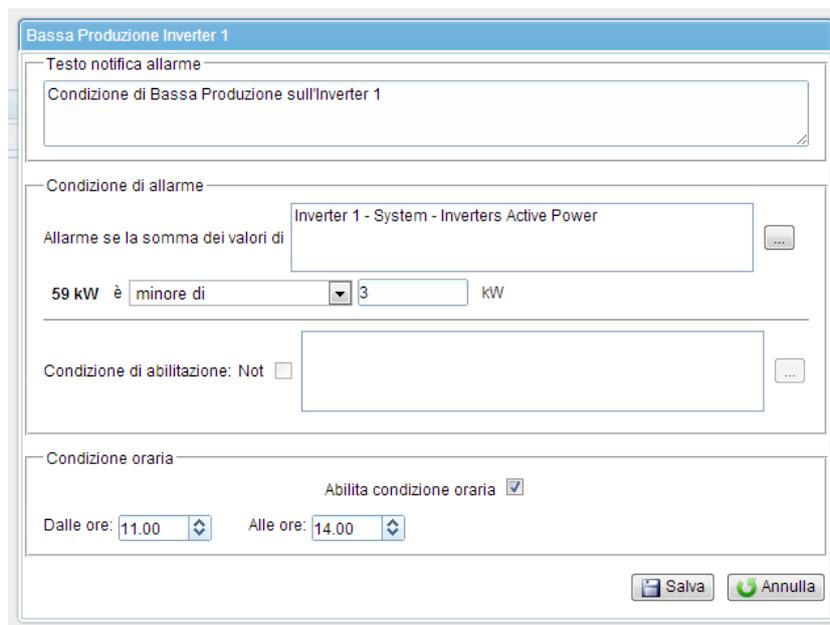
**Figura 35 – Schermata iniziale allarmi personalizzati**

Accedendo alla sezione “Personalizzazione” -> “Allarmi personalizzati” è possibile definire nuove e più complesse condizioni di allarme, in aggiunta a quelle già presenti ed inserite in fabbrica. Supponiamo ad esempio di voler creare una nuova condizione di allarme che notifichi un’anomala situazione di bassa produzione su un inverter. Premendo il pulsante “Aggiungi” si aprirà un popup che permette di configurare nel dettaglio il nuovo allarme:



**Figura 36- Configurazione nuovo allarme personalizzato**

Nel popup è necessario inserire il nome da dare all'allarme e il testo che lo descrive e che sarà utilizzato durante la notifica all'utente. Più sotto, nella sezione "Condizione di allarme", si procede alla selezione di tutte le misure che si intende osservare premendo il pulsante , in questo caso selezioniamo solo la potenza dell'inverter 1. Si noti che a selezione avvenuta l'elenco delle misure selezionate compare nella lista accanto al pulsante. A questo punto le caselle sottostanti permettono di specificare il tipo di controllo da effettuare sul valore osservato, in questo caso si vuole far scattare l'allarme se la potenza dell'inverter 1 scende sotto una determinata soglia:



The screenshot shows a configuration window titled "Bassa Produzione Inverter 1". It contains several sections:

- Testo notifica allarme:** A text area containing "Condizione di Bassa Produzione sull'Inverter 1".
- Condizione di allarme:** A section where the alarm condition is defined as "Allarme se la somma dei valori di" followed by a dropdown menu showing "Inverter 1 - System - Inverters Active Power". Below this, it specifies "59 kW è minore di" with a dropdown menu set to "3" and "kW".
- Condizione di abilitazione:** A section with "Condizione di abilitazione: Not" and an unchecked checkbox.
- Condizione oraria:** A section with "Abilita condizione oraria" checked. It includes "Dalle ore:" set to "11.00" and "Alle ore:" set to "14.00".

At the bottom right, there are "Salva" and "Annulla" buttons.

**Figura 37- Allarme di bassa produzione**

Ovviamente ci interessa specificare anche una fascia oraria di attività entro la quale testare la condizione di allarme, in caso contrario il controllo verrebbe effettuato anche di notte quando l'inverter non è attivo. Per salvare ed attivare l'allarme bisogna premere su "Salva" e poi su "Applica modifiche" nella schermata degli "Allarmi personalizzati".

Una volta inserito l'allarme questo viene visualizzato nella schermata principale, dove è possibile attivarlo o disattivarlo tramite la casella di spunta e impostare il ritardo che si deve attendere prima di considerare l'allarme come tale (ad esempio 5 minuti), limitando in tal modo l'effetto dei transitori:

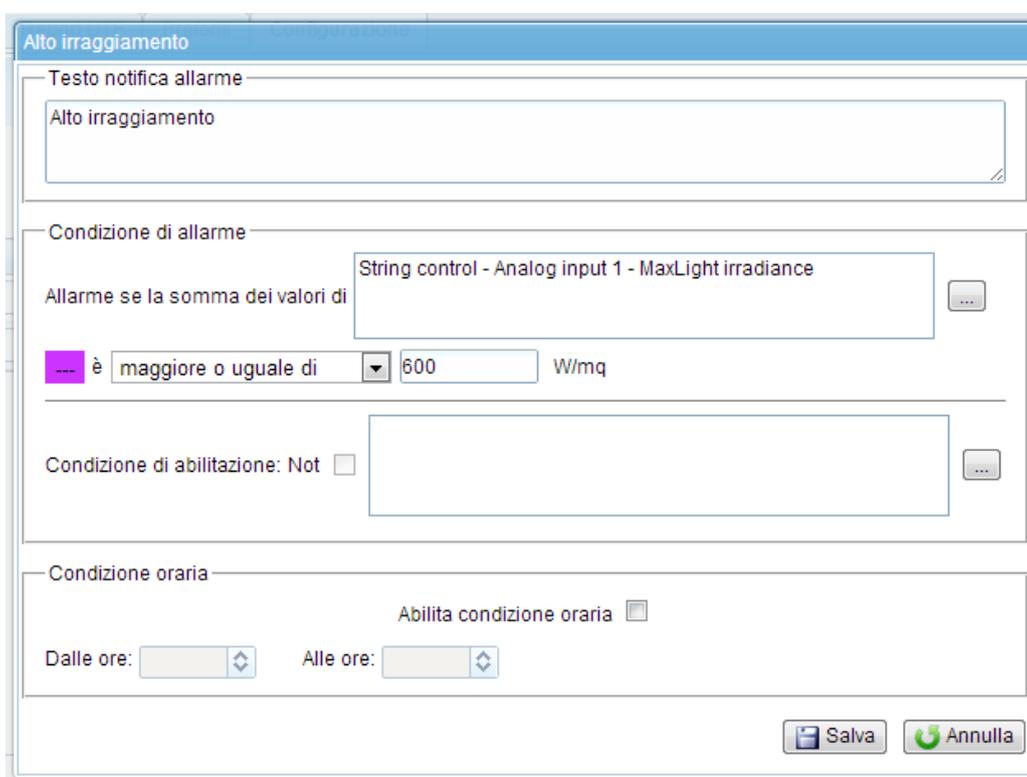
	Nome	Ritardo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bassa produzione inverter 1	5 minuti	<input type="button" value="Modifica"/> <input type="button" value="Elimina"/> <input type="button" value="Duplica"/>

**Figura 38 - Nuovo allarme**

E' possibile anche abilitare un allarme in relazione ad un altro: per esempio se si dispone di un solarimetro si può irrobustire l'allarme precedentemente creato legandolo al valore dell'irraggiamento e testare quindi la bassa produzione solo nei momenti in cui ci si aspetta sia alta. Per fare questo basta creare un nuovo allarme che funga da "condizione di abilitazione", allarme che non ci interessa venga notificato e quindi senza la spunta della casella corrispondente:

	Nome	Ritardo			
<input checked="" type="checkbox"/>	Bassa produzione inverter 1	5 minuti	Modifica	Elimina	Duplica
<input type="checkbox"/>	Alto irraggiamento	0 minuti	Modifica	Elimina	Duplica

**Figura 39- Allarmi personalizzati multipli**



**Figura 40- Condizione di alto irraggiamento**

La condizione di allarme in questo caso è inusuale (ed infatti non è notificato) ma ci permette di evitare l'applicazione di una condizione oraria: una condizione di "basso irraggiamento" senza fascia oraria scatterebbe ogni notte.

Una volta salvata la condizione di allarme si modifica l'allarme di bassa produzione per legarlo a quello di irraggiamento grazie alla sezione "Condizione di abilitazione":

Report UI | Predef | Configurazione

### Bassa Produzione Inverter 1

Testo notifica allarme

Condizione di bassa produzione sull'inverter 1

Condizione di allarme

Allarme se la somma dei valori di

3 kW è   kW

Condizione di abilitazione: Not

Condizione oraria

Abilita condizione oraria

Dalle ore:  Alle ore:

**Figura 41 - Modifica condizione di abilitazione allarme di bassa produzione**

A questo punto possiamo rimuovere la condizione oraria anche da questo allarme, dato che di notte non ci sarà alto irraggiamento e quindi l'allarme di bassa produzione non risulta abilitato.



**E' utile creare un allarme che funga da condizione di abilitazione per molti altri. Se avessimo 10 inverter potremmo inserire una sola volta la condizione di "alto irraggiamento" ed usarla nei 10 allarmi di "bassa produzione".**

## 5 Interfaccia utente

### 5.1 Sinottici

La Figura 42 mostra un sinottico completo di un impianto in cui sono stati creati 2 sinottici nella sezione “Configurazione” -> “Industrial Automation” -> “Configurazione sinottici” (vedi paragrafo 4.9):



Figura 42 - Home page con sinottici

Questa schermata viene automaticamente visualizzata sull’uscita HDMI del MaxBox.

Il tab “Sinottici” non viene mostrato se non ci sono sinottici configurati, in tal caso la home page del MaxBox diventa quella nel tab “Impianto”.



**Se un dispositivo dell’impianto è in allarme, la scritta “Allarmi” del rispettivo tab diventa rossa.**



**Lo sfondo delle misure testuali diventa viola se almeno un dispositivo da cui prelevano un valore non risponde alle richieste**



## 5.2 Visualizzazione misure impianto

*Monitoraggio impianto*



Misura	Valore	Min	Range	Max
Corrente campo fotovoltaico 1	0 A	0	85	
Corrente campo fotovoltaico 2	23,9 A	0	85	
Corrente di fase immessa in rete 1	22,5 A			
Corrente di fase immessa in rete 2	22,9 A			
Corrente di fase immessa in rete 3	22,4 A			
Energia prodotta nell'ultima giornata	326,75 kWh			
Energia totale prodotta	9,066,4 kWh			
Frequenza di rete	49,95 Hz			
Potenza attiva istantanea immessa in rete dal modulo 1	0 kW			
Potenza attiva istantanea immessa in rete dal modulo 2	265 kW			

Data e ora del server: 02/12/13 16:33

Powered by 

**Figura 43 - Visualizzazione misure impianto**

Nella struttura ad albero sulla sinistra è possibile vedere tutti i dispositivi che il MaxBox sta interrogando, suddivisi per categoria, ed accanto ad ogni dispositivo è presente un'icona che ne rappresenta lo stato di raggiungibilità. In caso di normale funzionamento apparirà l'icona , mentre se il dispositivo non è raggiungibile apparirà l'icona ; se sono presenti allarmi per un dispositivo, un'ulteriore icona di allerta  compare accanto al suo nome mentre se alcune misure non sono state lette correttamente compare l'icona .

Una volta selezionato un dispositivo, lo stato di raggiungibilità risulta replicato anche nell'area a destra, insieme alla data e ora dell'ultimo tentativo di comunicazione effettuato:



### ATTENZIONE

**Se il dispositivo non risulta raggiungibile, verificare innanzitutto che il dispositivo sia acceso, successivamente verificare il cablaggio e poi la configurazione del MaxBox stesso.**

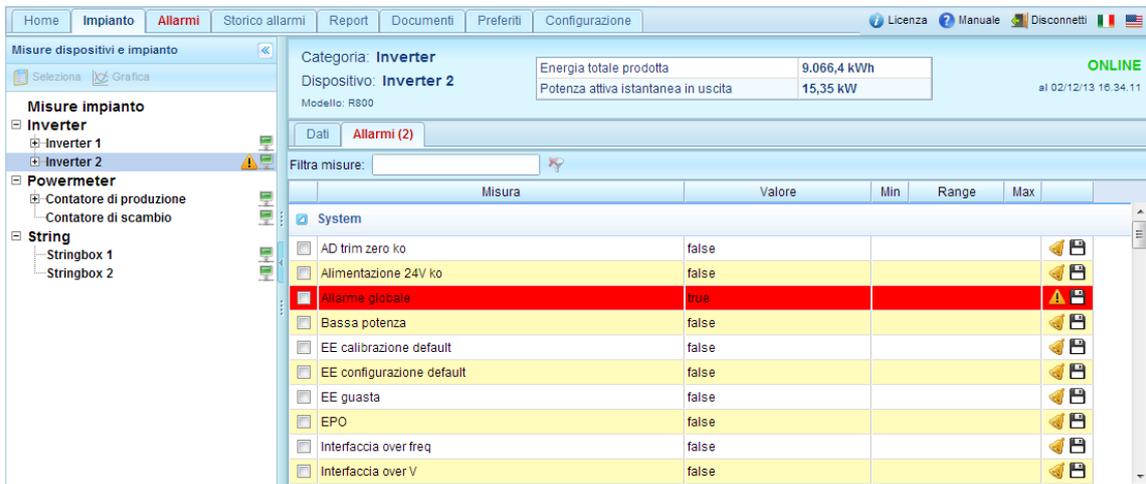
Le misure lette da un dispositivo sono divise nei due tab "Dati" e "Allarmi" e ad ognuna possono essere associate più icone informative:

 Registrazione abilitata

-  Registrazione disabilitata
-  Allarme abilitato
-  Allarme disabilitato
-  Allarme in corso

Durante il normale funzionamento il tab “Allarmi” avrà lo stesso aspetto del tab “Dati”, mentre in presenza di allarmi attivi il testo del tab “Allarmi” apparirà di colore rosso e sarà indicato il numero di allarmi attivi. Selezionando questo tab appariranno tutte le misure con associato un allarme e quelle in condizione di allarme attivo avranno lo sfondo di colore rosso:

*Monitoraggio impianto*



The screenshot shows the 'Allarmi' tab in the MaxBox IA monitoring software. The interface includes a navigation menu on the left, a top navigation bar with tabs like 'Home', 'Impianto', 'Allarmi', 'Storico allarmi', 'Report', 'Documenti', 'Preferiti', and 'Configurazione'. The main content area displays the 'Allarmi' tab with a red header. Below the header, there is a table of system measurements. The 'Allarme globale' row is highlighted in red, indicating an active alarm. Other rows are yellow, indicating they are not active. The table has columns for 'Misura', 'Valore', 'Min', 'Range', and 'Max'. The 'Allarme globale' row shows a value of 'true'.

Misura	Valore	Min	Range	Max
System				
<input type="checkbox"/> AD trim zero ko	false			
<input type="checkbox"/> Alimentazione 24V ko	false			
<input checked="" type="checkbox"/> Allarme globale	true			
<input type="checkbox"/> Bassa potenza	false			
<input type="checkbox"/> EE calibrazione default	false			
<input type="checkbox"/> EE configurazione default	false			
<input type="checkbox"/> EE guasta	false			
<input type="checkbox"/> EPO	false			
<input type="checkbox"/> Interfaccia over freq	false			
<input type="checkbox"/> Interfaccia over V	false			

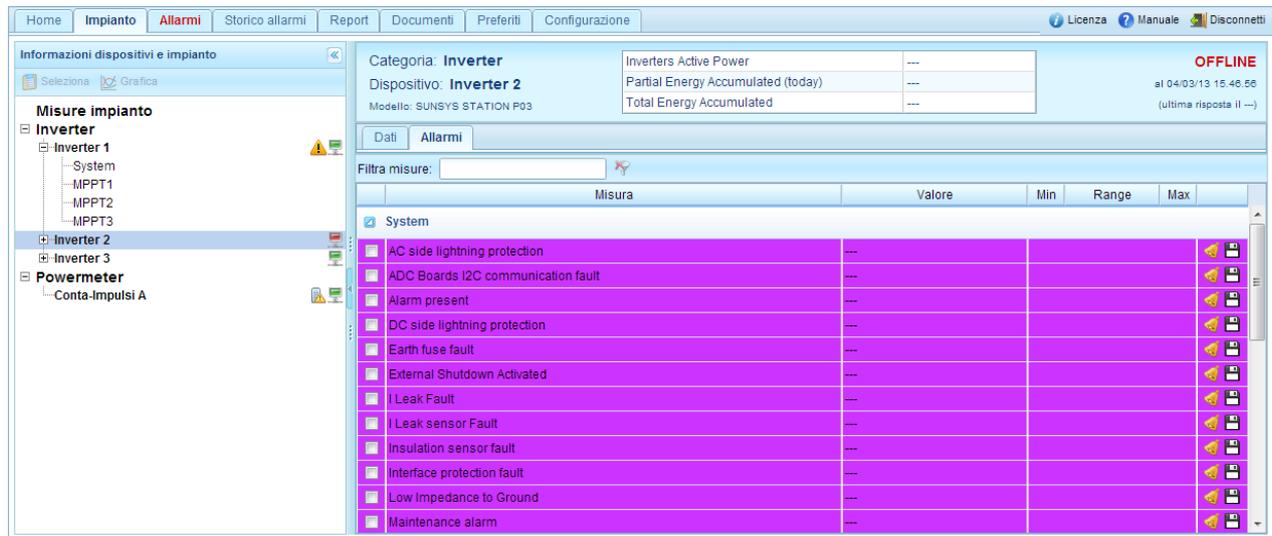
Data e ora del server: 02/12/13 16:34

Powered by 

**Figura 44 - Misure in stato di allarme**

Nel caso in cui il dispositivo sia offline tutte le sue misure avranno lo sfondo di colore viola ed il valore visualizzato sarà quello relativo all'ultima lettura valida, oppure una serie di trattini se non c'è mai stata comunicazione:

*Monitoraggio impianto*



The screenshot shows the 'Monitoraggio impianto' interface. On the left, a tree view shows 'Misure impianto' with 'Inverter 2' selected. The main area displays a table of measurements for 'Inverter 2' (Model: SUNSYS STATION P03). The table has columns for 'Misura', 'Valore', 'Min', 'Range', and 'Max'. A search filter 'Filtra misure:' is present above the table. The 'System' section is expanded, showing various fault and status measurements, all with '---' in the 'Valore' column. A yellow warning icon is visible next to 'Inverter 1' in the tree view, and the status 'OFFLINE' is shown in the top right corner.

Data e ora del server: 04/03/13 15.46

Powered by 

**Figura 45 - Dispositivo con errore di comunicazione**

Per agevolare la ricerca di una misura si può filtrare per nome usando l'apposito campo:

Filtra misure:  

**Figura 46 - Filtro nome misura**

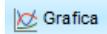
Oppure usare la suddivisione in sezioni, se presente, selezionando una singola sezione dalla struttura ad albero sulla sinistra, ad esempio "MPPT2", che chiuderà tutte le sezioni tranne quella selezionata, rendendo visibili solo parte delle misure del dispositivo:

	Misura	Valore
<input checked="" type="checkbox"/>	System	
<input checked="" type="checkbox"/>	MPPT1	
<input checked="" type="checkbox"/>	MPPT2	
<input type="checkbox"/>	DC Input Voltage	499 V
<input type="checkbox"/>	Inverter Active Power	13,4 kW
<input type="checkbox"/>	Module Board Temperature	24 °C
<input type="checkbox"/>	Partial Energy Accumulated (today)	118,4 kWh
<input type="checkbox"/>	Total Energy Accumulated	78.451 kWh

**Figura 47 - Sezioni dispositivo**

### 5.2.1 Grafici

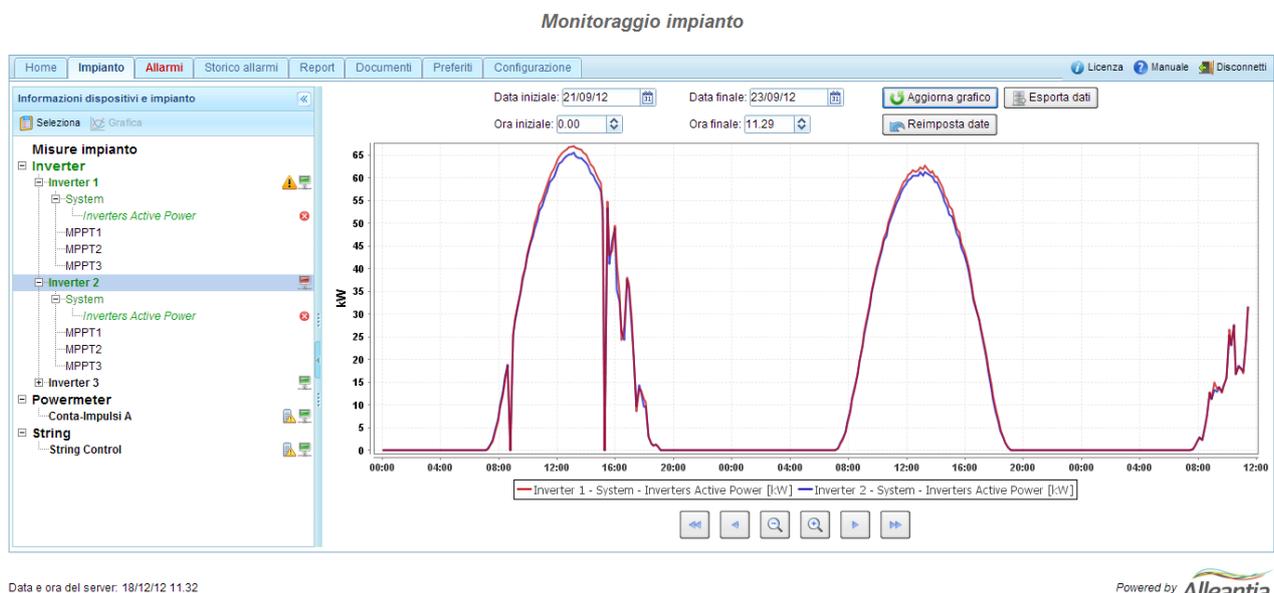
Per generare un grafico dell'andamento temporale di una o più misure, selezionare quelle interessate spuntandone l'apposita casella e successivamente premere il pulsante:



### ATTENZIONE

**Il grafico può essere generato solo per le misure che sono state registrate nell'intervallo temporale scelto. Per modificare lo stato di registrazione di una misura vedi paragrafo 4.13.**

Apparirà una schermata come in Figura 48:



**Figura 48 - Grafici**

Nella parte superiore sono presenti i controlli temporali per la generazione del grafico, l'intervallo predefinito di data e ora va dalla data e ora correnti alla mezzanotte del giorno precedente, è tuttavia possibile modificarli e generare nuovamente il grafico premendo il pulsante "Aggiorna grafico".

Per ripristinare l'intervallo predefinito premere il pulsante "Reimposta date".

Una volta generato un grafico, è possibile modificare l'intervallo temporale di riferimento usando i pulsanti in basso:



sposta indietro del 90% l'intervallo temporale

 sposta indietro del 40% l'intervallo temporale

 diminuisce del 20% l'intervallo temporale

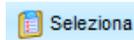
 aumenta del 20% l'intervallo temporale

 sposta avanti del 40% l'intervallo temporale

 sposta avanti del 90% l'intervallo temporale

Il grafico verrà automaticamente rigenerato in seguito alla pressione di uno di questi pulsanti.

Per modificare la selezione delle misure da graficare tornare alla schermata di visualizzazione misure dispositivi e impianto premendo il pulsante:



Selezionare o deselezionare le misure usando nuovamente la casella di spunta.

Le misure correntemente selezionate sono elencate nella struttura ad albero sulla sinistra, è possibile rimuoverle anche premendo l'icona:



### 5.2.2 Esportazione dati in Excel

Una volta generato un grafico è possibile esportarne i dati in formato Excel premendo il pulsante:



Verrà chiesto di salvare il file dataExport.xlsx in formato Excel 2007 contenente TUTTI i valori registrati dal MaxBox per le misure correntemente selezionate all'interno dell'intervallo temporale scelto.

N.B. Excel 2007 limita il numero di righe di un foglio Excel a 65536, nel caso in cui il numero di dati che viene esportato sia superiore, verranno automaticamente eliminati i dati "in eccesso".

Con le impostazioni di registrazione predefinite questo limite corrisponde a circa 220 giorni.

### 5.3 Allarmi

Nella sezione “*Allarmi*” è possibile vedere gli allarmi in corso su tutti i dispositivi a cui il MaxBox è collegato. L’elenco è ordinato per data e ora, ma è possibile cambiare ordinamento su una qualsiasi colonna a scelta, facendo clic sulla corrispondente intestazione.

#### Monitoraggio impianto

Data e ora	Nome dispositivo	Sezione	Misura	Descrizione allarme	Stato
02/12/13 16.31.14	Inverter 2	System	Isolamento	Isolamento	Attivo
02/12/13 16.31.14	Inverter 2	System	Allarme globale	Allarme globale	Attivo

Data e ora del server: 02/12/13 16.34

Powered by 

**Figura 49 - Allarmi in corso**

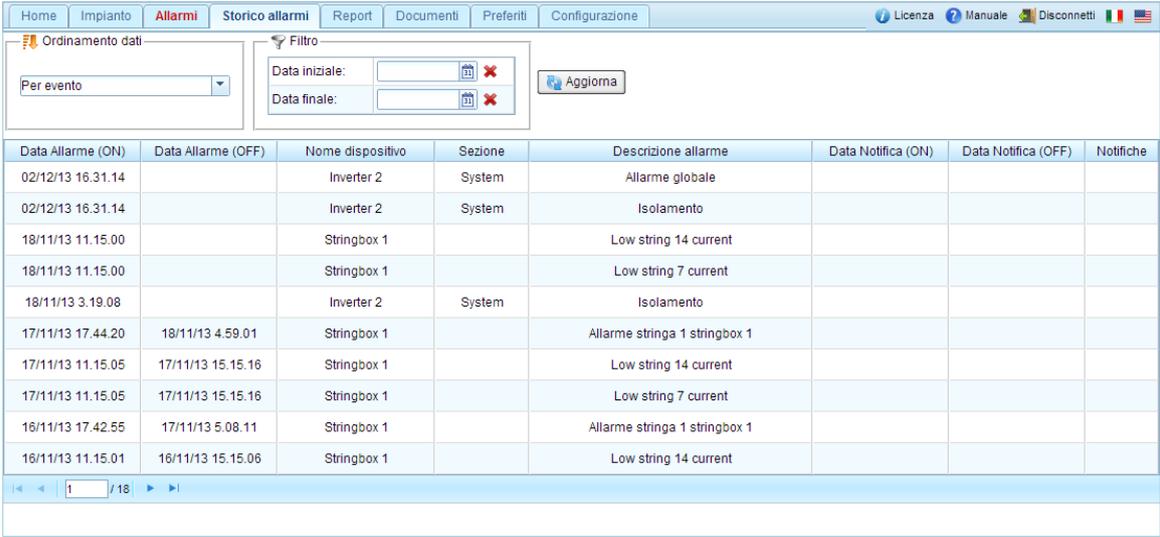
Nel caso in cui non sia presente nessun allarme, sarà visualizzato il messaggio “*Nessun allarme in corso*”. Se invece sono presenti allarmi la scritta del tab “Allarmi” si colora in rosso, anche quando il tab non è aperto.

Anche gli allarmi personalizzati vengono riportati in questa sezione.

## 5.4 Storico allarmi

Per visualizzare uno storico degli allarmi avvenuti nei dispositivi collegati al MaxBox entrare nella sezione “*Storico allarmi*”. Se sono presenti degli allarmi, la schermata che apparirà è come quella della Figura 50:

*Monitoraggio impianto*



Data Allarme (ON)	Data Allarme (OFF)	Nome dispositivo	Sezione	Descrizione allarme	Data Notifica (ON)	Data Notifica (OFF)	Notifiche
02/12/13 16.31.14		Inverter 2	System	Allarme globale			
02/12/13 16.31.14		Inverter 2	System	Isolamento			
18/11/13 11.15.00		Stringbox 1		Low string 14 current			
18/11/13 11.15.00		Stringbox 1		Low string 7 current			
18/11/13 3.19.08		Inverter 2	System	Isolamento			
17/11/13 17.44.20	18/11/13 4.59.01	Stringbox 1		Allarme stringa 1 stringbox 1			
17/11/13 11.15.05	17/11/13 15.15.16	Stringbox 1		Low string 14 current			
17/11/13 11.15.05	17/11/13 15.15.16	Stringbox 1		Low string 7 current			
16/11/13 17.42.55	17/11/13 5.08.11	Stringbox 1		Allarme stringa 1 stringbox 1			
16/11/13 11.15.01	16/11/13 15.15.06	Stringbox 1		Low string 14 current			

Data e ora del server: 02/12/13 16.35

Powered by 

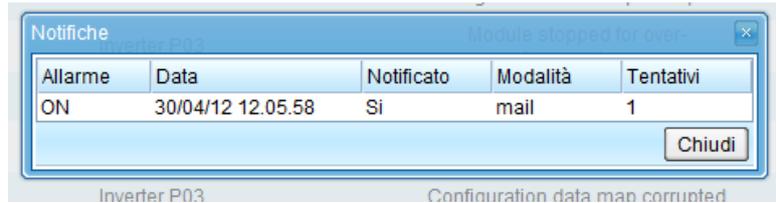
**Figura 50 - Storico allarmi per evento**

L’elenco è ordinato per data e ora decrescenti ed è possibile filtrare gli allarmi visualizzati in base ad un intervallo di date specificandolo nei campi del riquadro “*Filtro*”, e facendo successivamente clic sul pulsante “*Aggiorna*”.

Nella visualizzazione in Figura 50, di tipo “*Per evento*” (vedi riquadro “*Ordinamento dati*”), vengono raggruppati nella stessa riga l’evento di allarme ON e il corrispondente allarme OFF, se presente, facilitando la relazione tra gli eventi di allarme.

Nel caso non fosse possibile visualizzare tutti gli allarmi nella stessa pagina è possibile scorrere l’elenco agendo sui controlli di paginazione nella parte inferiore.

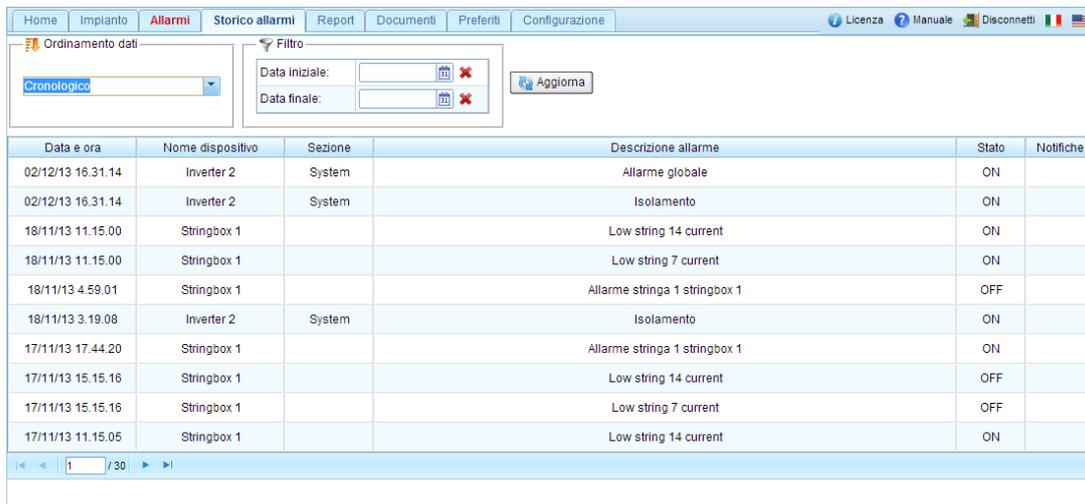
Se è stata configurata la notifica allarmi, vedi paragrafo 4.7, in fondo a ogni riga è presente il pulsante , premendolo sarà visualizzato un popup come in Figura 51, con i dettagli sull’eventuale invio della notifica.



**Figura 51 - Dettaglio notifica**

E' possibile visualizzare lo storico allarmi anche ordinando i dati in modo "Cronologico", in cui sono rappresentati gli allarmi nell'ordine inverso in cui si sono verificati, ovvero con il più recente in cima alla lista e l'informazione sullo stato di allarme ON (dispositivo in allarme) separata da quella dello stato di allarme OFF (allarme dispositivo rientrato), come in Figura 52:

*Monitoraggio impianto*



Data e ora del server: 02/12/13 16.35

Powered by 

**Figura 52 - Storico allarmi cronologico**

## 5.5 Generazione report energetici

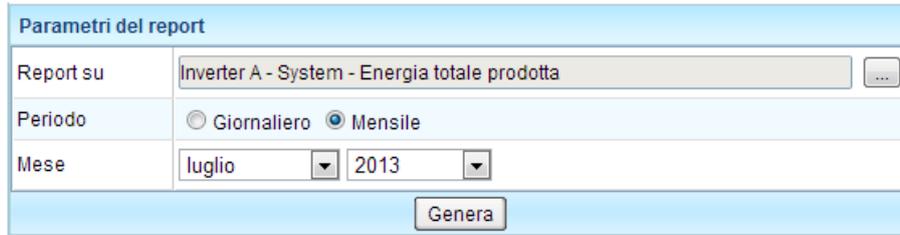


**Figura 53 - Tipi di report**

Nella sezione “*Report*” del menu principale è possibile generare dei report energetici, che permettono di analizzare in modi diversi l’andamento giornaliero o mensile delle misure energetiche:

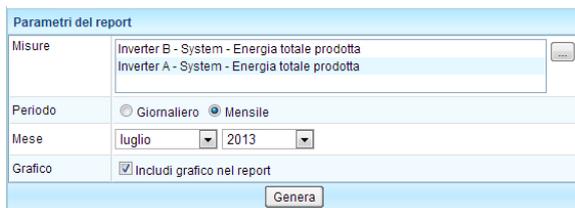
- il report energetico su singola misura rappresenta il tipo più semplice di report energetico focalizzando l’analisi su una singola misura energetica. È il più compatto dei vari report essendo costituito da 1 sola pagina con grafico a barre e tabella dati.
- il report energetico di confronto tra diverse misure evidenzia le differenze tra misure energetiche su uno stesso arco temporale. È utile per confrontare produzione e consumi energetici in un impianto ma anche per scoprire eventuali inefficienze a carico di dispositivi ritenuti simili (es: diversa produzione per inverter dello stesso modello collegati ad uno stesso numero di stringhe). Contiene un grafico a linee ed una o più tabelle di confronto dati tra le diverse misure.
- il report energetico di confronto tra diversi periodi analizza l’andamento di una misura energetica su più giorni o più mesi. Permette ad esempio di confrontare l’energia prodotta a luglio 2012 con quella prodotta nello stesso mese del 2013. Contiene un grafico a linee ed una o più tabelle di confronto dati tra i diversi periodi.

Per ognuno di questi report è necessario definire le misure ed i periodi su cui effettuare l’analisi compilando un’apposita scheda di immissione parametri.

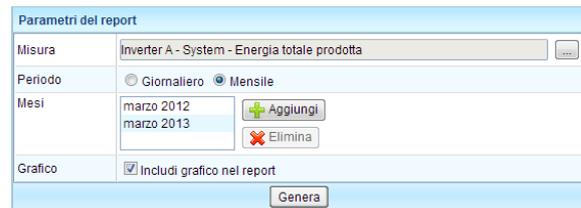


**Figura 54 - Scheda immissione parametri per il report su singola misura**

Se il report è di confronto tra più misure è possibile sceglierne più di una. Analogamente, per il report di confronto tra più periodi è possibile scegliere più di un periodo.

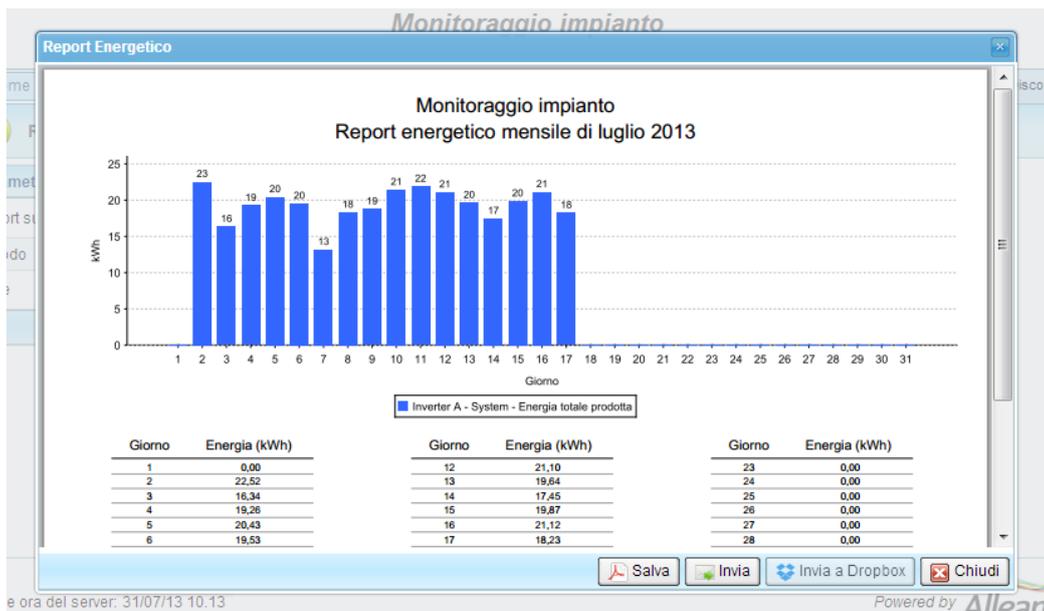


**Figura 55 – Scelta di più misure per il report di confronto tra diverse misure**



**Figura 56 – Scelta di più periodi per il report di confronto tra diversi periodi**

Dopo aver compilato la scheda di immissione parametri è possibile generare un'anteprima del report premendo il pulsante "Genera". Qualche istante dopo si aprirà un popup che visualizza il documento generato costituito da un grafico ed una o più tabelle; in fondo al popup sono presenti dei pulsanti che servono a salvare o inviare via email il report visualizzato. L'invio per email avviene dopo aver inserito i destinatari di posta elettronica nell'apposito popup che compare dopo la pressione del pulsante "Invia". Per poter usare questa funzionalità è comunque necessario avere configurato i parametri di notifica, come descritto nel paragrafo 4.7.



**Figura 57 - Report energetico su singola misura**

## 6 Backup remoto FTP

La funzionalità di backup remoto su FTP prevede la creazione e l'invio giornaliero del backup dei dati e della configurazione del MaxBox su un server FTP, per poter garantire il ripristino in caso di guasto hardware del disco rigido interno.

Per poter usufruire di questa funzionalità occorre quindi avere a disposizione un server FTP su cui effettuare il trasferimento e tutti i parametri necessari per il suo accesso, da inserire nella sezione “Configurazione” -> “Servizi cloud” -> “Server FTP”:



Figura 58 - Configurazione backup remoto FTP

E' possibile inviare un file di prova per controllare la correttezza delle impostazioni inserite premendo il pulsante “Prova invio”.

### 6.1 Specifiche dei file trasferiti

Ogni notte il MaxBox invierà 3 file chiamati:

backup\_*data\_ora*.zip

backup\_*data\_ora*.zip.md5

backup\_*data\_ora*.zip.sig

in cui *data* rappresenta la data, e *ora* l'ora UTC in cui è stato effettuato il backup, ad esempio “backup\_23062012\_0144.zip”.

Il file con estensione zip contiene dei file CSV con i dati del MaxBox e un file criptato con la sua configurazione.

**ATTENZIONE**

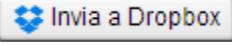
**Il backup effettuato da questa funzionalità del MaxBox è di tipo incrementale, per ricostruire il sistema in caso di guasto sono necessari tutti i file trasferiti nel corso del tempo. Il backup remoto può essere interrotto in qualsiasi momento disabilitandolo dall'apposita sezione di configurazione, se successivamente riabilitato riprenderà ad effettuare il backup dei dati da dove è stato interrotto.**

Il file con estensione md5 contiene una firma con algoritmo MD5 per verificare il corretto trasferimento del file, il file con estensione sig contiene una firma RSA per verificare che il file sia stato effettivamente generato da un prodotto Alleantia e non sia stato manipolato per alterarne il contenuto.

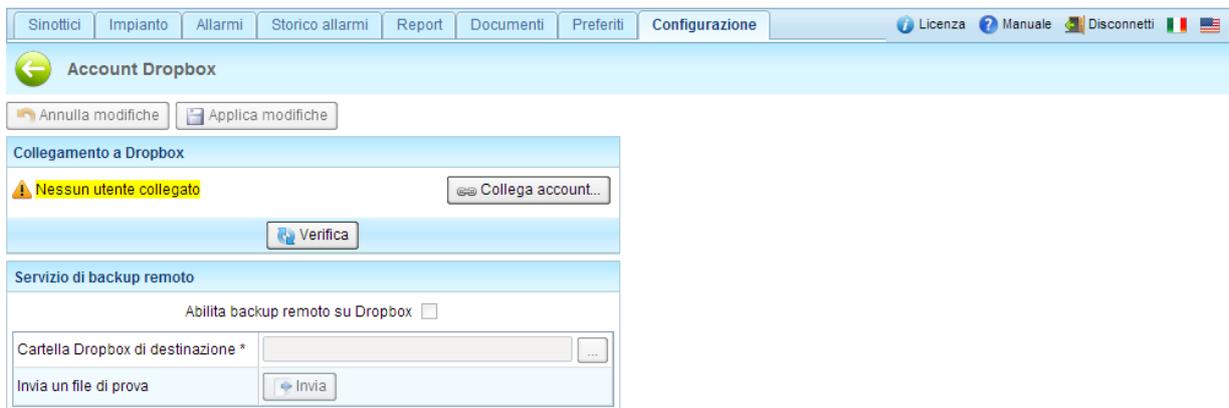


**La funzionalità di backup remoto è incrementale rispetto al backup precedente. Se il backup precedente è della sera prima, lo zip conterrà i dati di un solo giorno, se il backup precedente non esiste, ovvero è la prima esecuzione, lo zip conterrà TUTTI i dati dell'impianto partendo dalla messa in servizio.**

## 7 Account Dropbox

Oltre all'FTP è possibile indicare un account Dropbox esistente come destinazione aggiuntiva dei file di backup. Tale account è inoltre utilizzabile per caricare su Dropbox i documenti generati dal MaxBox premendo i pulsanti  presenti nell'applicazione (ad esempio nei report energetici, Figura 57). Prima di collegare un account Dropbox assicurarsi di avere connettività internet sul dispositivo dal quale si esegue la configurazione.

### Monitoraggio impianto



Data e ora del server: 03/12/13 10.37

Powered by  Alleantia  
THINGS COMMUNICATING

Figura 59 - Configurazione account Dropbox

Andare quindi in "Configurazione" -> "Servizi cloud" -> "Account Dropbox" e premere il pulsante "Collega account..." per avviare la procedura di collegamento del MaxBox ad un account Dropbox. Si apre il popup di Figura 60.

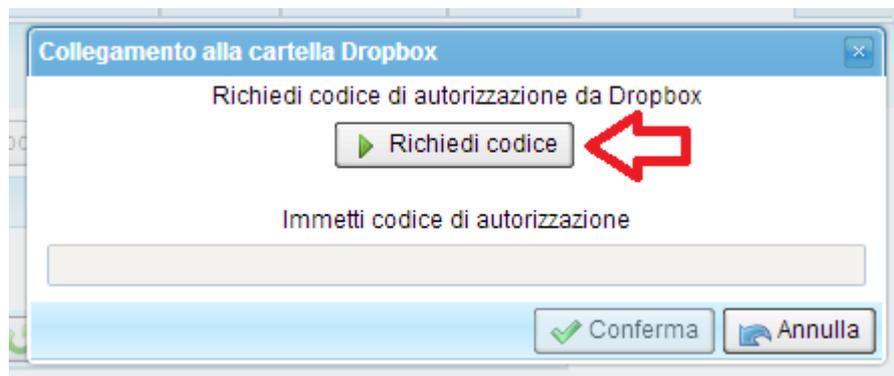
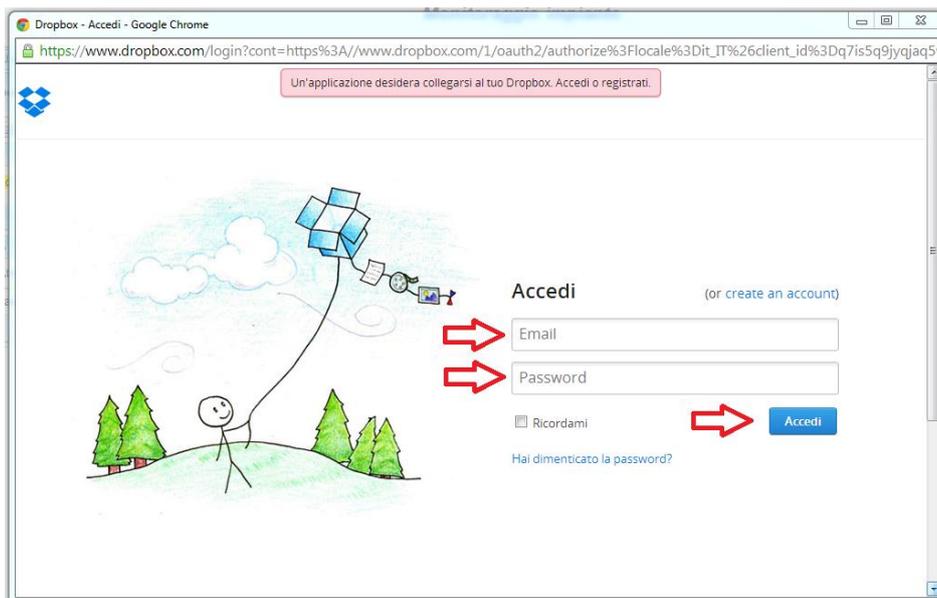


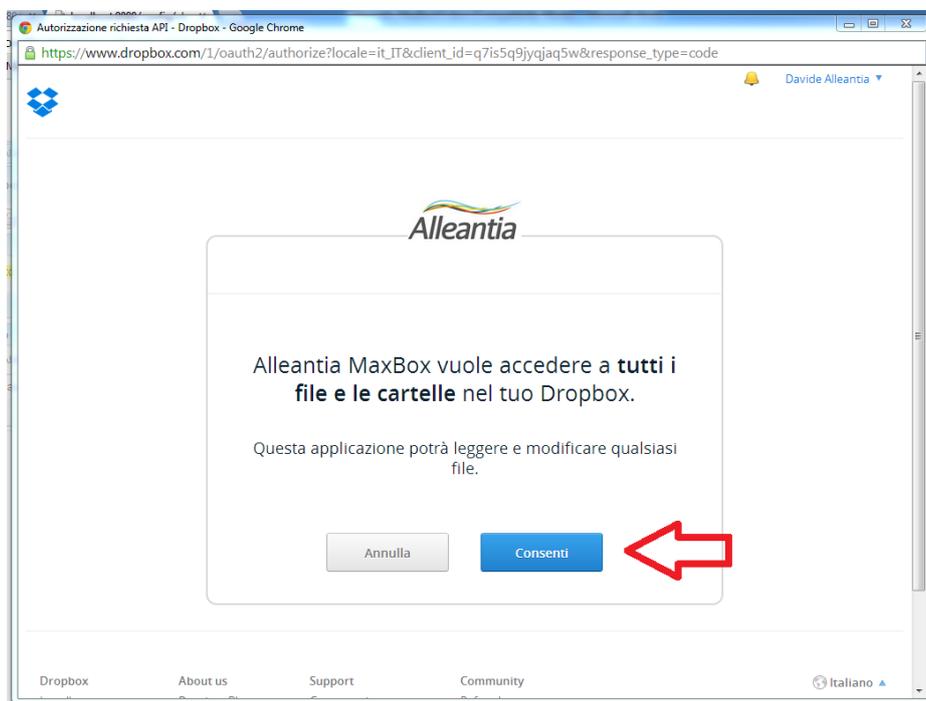
Figura 60 - Richiesta del codice di autorizzazione

Premere il pulsante "Richiedi codice" per accedere al proprio account Dropbox, se necessario immettendo email e password (Figura 61).



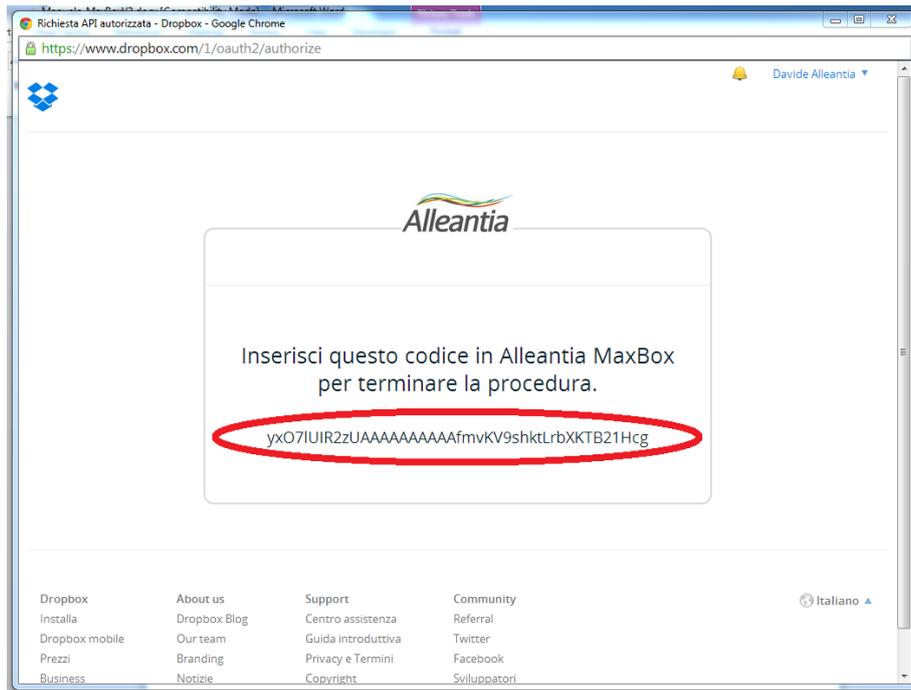
**Figura 61 - Accesso all'account Dropbox**

Nella schermata successiva premere “*Consenti*” per consentire al MaxBox di accedere la propria cartella Dropbox (Figura 62).

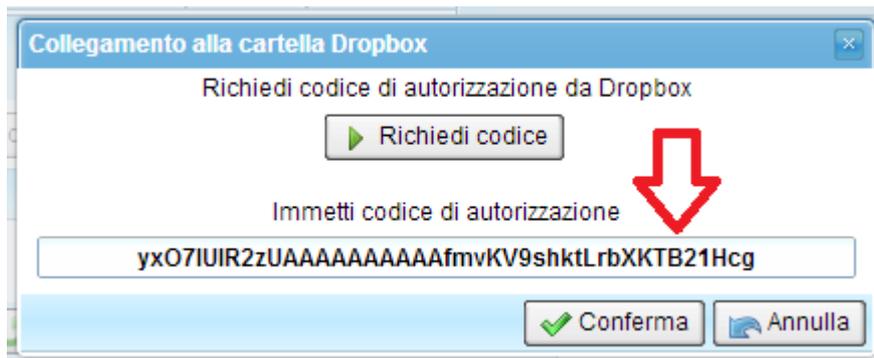


**Figura 62 – Autorizzazione**

Riportare quindi il codice evidenziato in Figura 63 nel popup iniziale (vedi Figura 64).



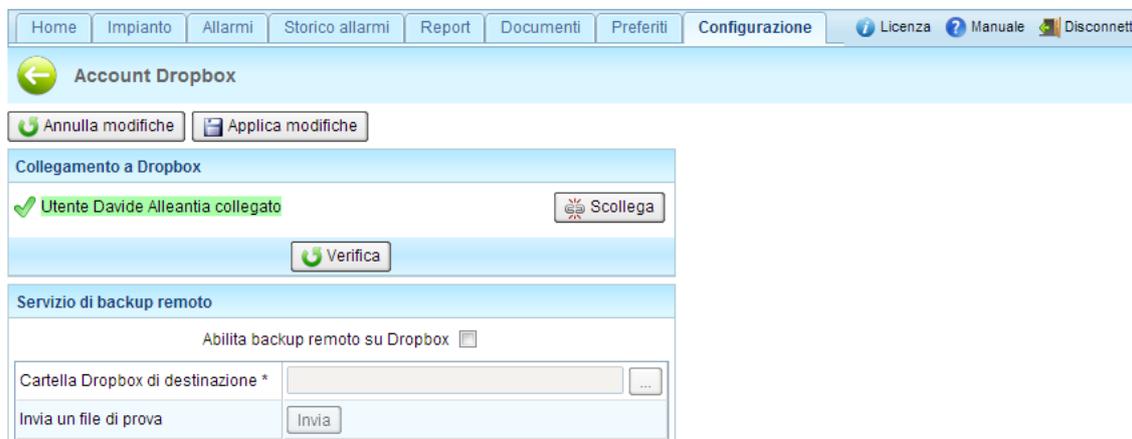
**Figura 63 – Codice di autorizzazione**



**Figura 64 - Codice di autorizzazione riportato in MaxBox**

Premere “*Conferma*” per terminare la procedura. Se tutto è andato a buon fine, l’account compare correttamente collegato (Figura 65).

*Monitoraggio impianto*



The screenshot shows the 'Account Dropbox' configuration page. At the top, there is a navigation bar with tabs: Home, Impianto, Allarmi, Storico allarmi, Report, Documenti, Preferiti, Configurazione, Licenza, Manuale, and Disconnetti. Below the navigation bar, there is a section titled 'Account Dropbox' with a back arrow icon. Underneath, there are two buttons: 'Annulla modifiche' and 'Applica modifiche'. The main content area is divided into two sections. The first section is 'Collegamento a Dropbox', which shows a green checkmark and the text 'Utente Davide Alleantia collegato'. To the right of this text is a 'Scollega' button. Below this is a 'Verifica' button. The second section is 'Servizio di backup remoto', which contains a checkbox labeled 'Abilita backup remoto su Dropbox' that is currently unchecked. Below the checkbox is a text input field for 'Cartella Dropbox di destinazione \*' with a browse button ('...'). At the bottom of this section is a button labeled 'Invia un file di prova' with an 'Invia' button next to it.

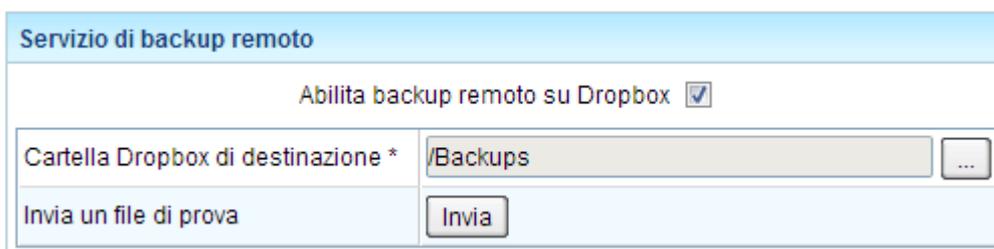
Data e ora del server: 30/09/13 16.44

Powered by 

**Figura 65 - Account Dropbox collegato**

A questo punto è già possibile utilizzare i pulsanti “*Invia a Dropbox*” del MaxBox per inviare i documenti su Dropbox. Per scollegare in futuro l’account basterà premere il pulsante “*Scollega*” (Figura 65).

Se si vuole abilitare l’invio dei backup su Dropbox bisogna premere “*Abilita backup remoto su Dropbox*” (Figura 66) e scegliere una cartella di destinazione per i files cliccando sul pulsante “...”. Per testare la funzionalità di backup è possibile inviare un file di prova nella cartella specificata premendo il pulsante “*Invia*”. Al termine premere “*Applica modifiche*” per salvare la configurazione.



The screenshot shows the 'Servizio di backup remoto' configuration section. It features a checkbox labeled 'Abilita backup remoto su Dropbox' which is checked. Below the checkbox is a text input field for 'Cartella Dropbox di destinazione \*' containing the text '/Backups' and a browse button ('...'). At the bottom of this section is a button labeled 'Invia un file di prova' with an 'Invia' button next to it.

**Figura 66 - Parametri di backup**

I files di backup inviati su Dropbox non sono correlati a quelli dell’eventuale backup FTP: in altri termini sia su Dropbox che su FTP saranno presenti backup completi del MaxBox.

## 8 Gateway Modbus

La funzionalità di gateway Modbus rende accessibili i dati dell'impianto a software esterni tramite appunto il protocollo Modbus, permettendo ad esempio l'integrazione con sistemi SCADA, indipendentemente dal protocollo usato dai dispositivi al quale il MaxBox è connesso.

Per abilitare il gateway Modbus accedere alla sezione "Comunicazione" -> "Gateway Modbus", spuntando la casella "Abilita gateway TCP / IP".



Figura 67 - Gateway Modbus

La mappa Modbus con le informazioni sulle misure esposte viene creata automaticamente ed è possibile scaricarla in formato Excel premendo il pulsante "Scarica mappa Modbus (Excel .XLSX)", che è si abilita quando il gateway è a sua volta abilitato.

### 8.1 Regole di mappatura automatica

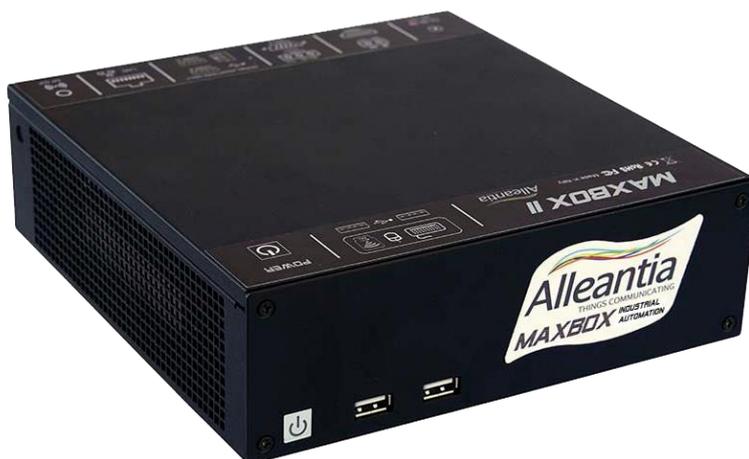
La mappatura delle misure dei dispositivi sul gateway Modbus segue le seguenti regole:

- Per ogni porta seriale del MaxBox a cui sono collegati e configurati dei dispositivi viene creato uno slave Modbus TCP su una porta TCP diversa:
  - COM1 -> porta TCP 502
  - COM2 -> porta TCP 503
  - COM3 -> porta TCP 504
  - COM4 -> porta TCP 505
  - COM5 -> porta TCP 506
  - Ethernet -> porta TCP 565

- All'interno di ogni slave Modbus i dispositivi mantengono l'indirizzo configurato nel dispositivo fisico, tuttavia se questo indirizzo è superiore a 247, limite massimo del protocollo Modbus, questo verrà arbitrariamente riassegnato.
- I dispositivi Modbus mantengono la stessa identica mappatura del dispositivo originale, sia per quanto riguarda le aree che per gli indirizzi, i tipi dato etc. Non saranno considerati gli swap dei byte e delle word.
- I dispositivi non Modbus esporranno i tipi booleani nell'area Coil e i tipi numerici sia in Holding che in Input. Il formato numerico sarà float a 2 word. L'indirizzo del registro sarà calcolato arbitrariamente.
- I bit all'interno di una word del gateway sono in formato Big Endian (More Significant Byte First) e le word nei tipi dato a 32 o 64 bit sono in formato Little Endian (Less Significant Word First).
- Se un dispositivo fisico diventa offline, contattandolo tramite il gateway questo non risponderà e la richiesta andrà in timeout.
- Se si richiede il valore un registro contenente una misura a sua volta non letta dal MaxBox (vedi paragrafo 4.13), il gateway risponde con un valore predefinito di 0 per i tipi dato numerici e false per i booleani.
- Se si richiede il valore di un registro Modbus inesistente, il gateway risponde con il codice di eccezione "2" ovvero "Illegal Data Address".
- Il gateway non supporta la scrittura, perciò se queste vengono effettuate da un master Modbus esterno, i valori dei registri Modbus vengono immediatamente ripristinati al valore precedente la scrittura.

## 9 Dati tecnici

MaxBox Industrial Automation è costituito da un mini pc industriale su cui viene preinstallata l'applicazione di monitoraggio per gli impianti industriali sviluppata da Alleantia srl.



**Figura 68 - MaxBox Industrial Automation**

CPU	INTEL Atom N2600 1.6GHz
Memoria RAM	2048 MB DDR3-800 So-DIMM
Memoria di massa	Disco rigido SSD SATA da 32GB a 128GB
Grafica	Integrata nella CPU
LAN	Porta Ethernet 10/100/1000 Mbps integrata
I/O	1 x Porta HDMI 1 x Porta RJ-45 Gigabit Lan 5 x Porte USB 2.0 (3 per convertitori RS485, 2 per periferiche) 1 x RS232 non optoisolata 1 x RS485 non optoisolata
Alimentazione	12 V DC 5 A 60 W con morsetti a vite o jack
Dimensioni	190 x 62 x 196 mm (lunghezza / altezza / larghezza)
Temperatura operativa	0 °C – 60 °C
Sistema operativo	Linux
Accessori	1 x Supporto montaggio su barra DIN

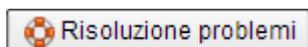
## **10 Risoluzione problemi frequenti - FAQ**

### **10.1 Non si riesce a completare il test di comunicazione internet**

Verificare che le connessioni Ethernet siano state eseguite correttamente, anche verificando lo stato di attività dei led sul MaxBox e sullo switch/router. Se l'indirizzo IP è stato configurato manualmente verificare la configurazione dei parametri con l'amministratore di rete o con il router.

### **10.2 Problemi di comunicazione con dispositivi seriali**

In caso di problemi di comunicazione con i dispositivi seriali fare riferimento alla guida alla risoluzione problemi presente nella sezione *“Configurazione”* -> *“Installazione”* -> *“Configurazione dispositivi impianto”*, scaricabile premendo il pulsante:



### **10.3 Non si riesce ad accedere al MaxBox dalla rete locale**

Verificare che l'indirizzo IP e la subnet mask del dispositivo dal quale si vuole raggiungere il MaxBox siano compatibili con l'indirizzo IP e la subnet mask del MaxBox stesso. (Vedi paragrafi 2.4 e 4.1)

### **10.4 Non si riesce ad accedere al MaxBox dalla rete internet**

Verifica che sul router locale sia stato configurato il "NAT" sulla porta 80 dell'indirizzo IP del MaxBox.

Nel caso in cui sia stia tentando l'accesso al MaxBox attraverso un nome e non attraverso un indirizzo IP (ad esempio mioimpianto.no-ip.org) controllare la configurazione DDNS del router.

## 11 Contatti

### **Alleantia s.r.l.**

<http://www.alleantia.com>

Sede legale: Via Tosco Romagnola, 136 56025 Pontedera (PI)

Sede operativa: via Umberto Forti, 24/14 56121 Pisa

Partita IVA / Cod. fiscale: IT 02011550502

[info@alleantia.com](mailto:info@alleantia.com)