



Indice

| | |
|--|-----------|
| 1 Introduzione | 6 |
| 2 Il software IOT SCADA | 7 |
| 2.1 Caratteristiche generali | 7 |
| 2.2 Modelli | 7 |
| 2.3 Il software ed i Gateway utilizzati | 8 |
| 3 Il mondo fisico e l'IoT | 8 |
| 3.1 Ingressi analogici..... | 8 |
| 3.2 Ingressi digitali | 9 |
| 3.3 Porte Ethernet | 9 |
| 3.4 Porta RS232/485 | 9 |
| 4 Accesso..... | 10 |
| 4.1 Primo Accesso al software e relativo PC/gateway..... | 10 |
| 4.2 Accesso Wi-Fi | 14 |
| 4.2.1 Accesso tramite Wi-Fi Locale/Aziendale | 14 |
| 4.2.2 Accesso Wi-Fi Access Point Gateway | 15 |
| 4.3 Accesso via Ethernet LAN | 15 |
| 4.3.1 LAN Locale/aziendale..... | 15 |
| 4.3.2 Collegamento diretto ad un PC (cavo LAN)..... | 17 |
| 4.4 Configurazione del PC..... | 17 |
| 4.4.1 Configurazione da PC con sistema Windows 7..... | 17 |
| 4.4.2 Per PC con Windows 10 | 20 |
| 4.4.3 Collegamento ad una rete LAN esistente | 23 |
| 4.5 Installazione Software | 24 |
| 4.5.1 Files forniti | 24 |
| 4.5.2 Procedura di installazione | 24 |
| 4.5.3 Procedura di aggiornamento | 30 |
| 4.5.4 Attivazione della licenza..... | 31 |
| 4.5.5 Procedura di disinstallazione | 33 |
| 5 Configurazione | 34 |
| 5.1 Comunicazione..... | 34 |
| 5.1.1 Configurazione TCP/IP..... | 34 |
| 5.1.2 Collegamento ad una rete Wi-Fi esistente | 36 |

Indice

| | |
|---|-----------|
| 5.1.3 Test comunicazione internet | 36 |
| 5.1.4 Configurazione porte e parametri di comunicazione | 37 |
| 5.1.5 Gateway Modbus..... | 38 |
| 5.1.5.1 Regole di mappatura automatica | 38 |
| 5.1.6 Configurazione brokers MQTT | 39 |
| 5.2 Installazione | 40 |
| 5.2.1 Connessione e Configurazione nuovi dispositivi impianto | 40 |
| 5.2.1.1 Inserimento nuovi dispositivi | 40 |
| 5.2.1.2 Eliminazione dispositivi..... | 42 |
| 5.2.1.3 Manualistica di supporto all'installazione | 43 |
| 5.2.3 Gestione misure dispositivi | 43 |
| 5.2.3.1 Allineamento misure | 45 |
| 5.2.3.2 Scalatura misure..... | 45 |
| 5.2.4 Impostazioni generali | 46 |
| 5.2.5 Cambio password..... | 46 |
| 5.3 Personalizzazione | 47 |
| 5.3.1 Loghi e titolo..... | 47 |
| 5.3.2 Misure personalizzate | 47 |
| 5.3.3 Allarmi personalizzati..... | 48 |
| 5.3.4 Eventi | 52 |
| 5.3.4 Configurazione sinottici..... | 58 |
| 5.4 Interfacce e Servizi Cloud..... | 62 |
| 5.4.1 Notifiche e-mail e SMS..... | 62 |
| 5.4.2 Connessione Dropbox | 63 |
| 5.4.3 Account OneDrive | 67 |
| 5.4.4 Backup FTP | 68 |
| 5.4.4.1 Specifiche dei file trasferiti | 69 |
| 5.4.5 Connessione con Microsoft SQL Server..... | 69 |
| 5.4.6 Connessione con Azure IoT Hub | 72 |
| 5.4.7 Servizio MQTT..... | 75 |
| 5.4.7.1 Configurazioni Preliminari | 75 |
| 5.4.7.2 Configurazione delle informazioni da inoltrare sul Broker MQTT .. | |
| 77 | |
| 5.4.7.2 Configurazioni finali | 79 |
| 5.5 Informazioni..... | 82 |
| 5.5.1 Catalogo dispositivi | 82 |
| 5.5.2 Gestione licenza..... | 83 |
| 5.5.3 Informazioni | 84 |
| 5.5.4 Log | 84 |

Indice

| | | |
|----------|---|------------|
| 6 | Interfaccia utente | 85 |
| 6.1 | Sinottico | 85 |
| 6.2 | Impianto | 86 |
| 6.2.1 | Visualizzazione misure impianto | 86 |
| 6.2.1.1 | Visualizzazione dati e allarmi | 87 |
| 6.2.2 | Grafici | 89 |
| 6.2.3 | Scrittura delle misure | 90 |
| 6.2.4 | Esportazione dati in Excel | 91 |
| 6.3 | Allarmi | 91 |
| 6.4 | Storico allarmi | 92 |
| 6.5 | Report | 93 |
| 6.6 | Documenti | 95 |
| 6.7 | Preferiti | 96 |
| 7 | Risoluzione problemi frequenti – FAQ | 97 |
| 7.1 | Funzionalità specifiche per Macchine Utensili e Centri di Lavoro | 97 |
| 7.2 | Trasferimento di part program (istruzioni macchina) da remoto | 97 |
| 7.3 | l' IOT SCADA SERVER non si accende | 102 |
| 7.4 | Non si riesce a completare il test di comunicazione internet | 102 |
| 7.5 | Problemi di comunicazione con dispositivi seriali | 102 |
| 7.6 | Non si riesce ad accedere all'IOT SCADA SERVER dalla rete locale | 102 |
| 7.7 | Non si riesce ad accedere all'IOT SCADA SERVER dalla rete internet | 102 |
| 7.8 | Avvio in automatico del sistema IOT SCADA e del dispositivo gateway all'accensione del quadro macchina | 102 |
| 7.9 | Procedure per l'attivazione dell'hotspot sul sistema | 103 |
| 7.10 | Configurazione di sistema | 104 |
| 8 | Contatti | 104 |

1 Introduzione

Il presente manuale è utilizzabile per l'installazione, la configurazione e l'utilizzo dei sistemi software di Alleantia IoT SCADA Software (ISC - Codice Prodotto ISC-YY) su hardware dotato di OS Windows. Dove il sistema arrivi già pre-installato su un hardware IoT gateway (appliance) passare direttamente al Par. 4.4.

Il software web ISC è un sistema di monitoraggio dei parametri di funzionamento di impianti, macchine ed apparecchiature, dotato di funzionalità aggiuntive quali la creazione di allarmi, creazione di sinottici, invio di messaggistica istantanea (email, sms) per allarmi, esportazione dati in excel, creazione grafici, etc.

Inoltre il sistema, se dotato di plug in opzionali, è in grado di inviare i dati ad applicativi terzi sia on premise che su cloud: SQL, Rest Api, IOT HUB AZURE, Dropbox, etc.

Infine sono disponibili moduli opzionali aggiuntivi quali l'ENERGY PACK per il monitoraggio di impianti fotovoltaici ed il Machining Pack che, abbinato ad un contatore di energia (Energy KIT), è uno strumento utile dedicato alle macchine utensili. Quest'ultimo, fornisce informazioni sul consumo energetico impiegato per ogni pezzo prodotto/lavorazione eseguita dalla macchina, così come informazioni sui consumi per ogni utensile utilizzato dalla macchina, informazioni disponibili e visualizzate tramite diagrammi, istogrammi e grafici a torta.

Dettagli in merito sui relativi manuali scaricabili sul sito www.alleantia.com nella sezione documentazione.

2 Il software IOT SCADA

2.1 Caratteristiche generali

Il software ISC di Alleantia può essere acquistato sotto forma di licenza ed installato su un PC o un gateway di opportune caratteristiche su sistema operativo WINDOWS, oppure può essere acquistato embedded su apposito hardware (gateway DELL EG5000, Advantech UTX 3115, ISS Alleantia, etc).

In quest'ultimo caso il prodotto si chiamerà IOT Scada Server ISS (classe prodotti AL-ISS-XXX-YY).

Esistono varie versioni della licenza software e queste sono funzioni di:

1. Numero di dispositivi che si desidera collegare al sistema e di cui si desidera fare il monitoraggio e supervisione;
2. Numero di variabili da leggere.

Ad esempio la licenza ISC 4 (codice prodotto AL-ISC-4) consente di monitorare fino ad un massimo di n°4 dispositivi e n°200 variabili.

Per variabili sono da intendersi le grandezze monitorate quali velocità, temperature, correnti, tensioni, etc.

Le caratteristiche consigliate del sistema (hardware) su cui installare la licenza sono:

- Windows 10 IoT 2016
- Processore 2 GB RAM
- Memoria 32G SSD

Per licenze che consentono il monitoraggio di elevato numero di apparecchiature e variabili (maggiori di 15 devices e 1500 variabili), si consiglia di aumentare le capacità del processore e della memoria per migliorare la capacità di calcolo e la fluidità del sistema.

Il software evidentemente funziona anche su versioni Windows più complete quali Windows 7 e Windows 10 ma, come evidente, in questo caso il sistema operativo richiede risorse superiori, tipiche da PC tradizionali.

2.2 Modelli

Come anticipato al paragrafo precedente, sono disponibili versioni diverse a seconda delle variabili e dispositivi monitorati.

| Cod | N°Variabili | N°Dispositivi |
|-----------|-------------|---------------|
| AL-ISC-60 | 3000 | 60 |
| AL-ISC-45 | 2250 | 45 |
| AL-ISC-30 | 1500 | 30 |
| AL-ISC-15 | 750 | 15 |
| AL-ISC-7 | 350 | 7 |
| AL-ISC-4 | 200 | 4 |
| AL-ISC-2 | 100 | 2 |
| AL-ISC-1 | 50 | 1 |

2 Il software IOT SCADA

Si annoverano tra i dispositivi: contatori energia, PLC, CNC, inverter, etc

Tra le variabili sono da intendersi le grandezze monitorate quali velocità, temperature, correnti, tensioni, stati, allarmi sia cumulativi che allarmi specifici, etc.

2.3 Il software ed i Gateway utilizzati

Come anticipato al **paragrafo 2.1**, la licenza software può essere installata su gateway industriali installati in campo, in quadri elettrici o a bordo macchina, nelle più svariate architetture.

Esistono in commercio gateway di vario tipo e configurazione, sia a livello di potenza di calcolo dei processori, memoria del disco, ma soprattutto tipologia di connettività (WiFi, 3G, LAN) oltre che porte e ingressi/uscite disponibili.

Alleantia Srl certifica il software ISC attualmente sui seguenti dispositivi:

1. ISS Alleantia: appliance dotata anche di morsettiera con in/out analogici e digitali. Vedasi sito Alleantia per scaricare documentazione www.alleantia.com.
2. Edge Gateway 5000 DELL (per maggiori dettagli vedasi sito del costruttore DELL ed all'Allegato A);
3. Advantech UTX 3115 (per maggiori dettagli vedasi sito del costruttore ADVANTECH ed all'Allegato B).

Prima di addentrarsi su modalità di installazione e sulle funzionalità del sistema diamo brevemente nel prossimo capitolo alcuni cenni su caratteristiche legate al mondo fisico ed utili al fine del miglior utilizzo del software IoT Scada.

3 Il mondo fisico e l'IoT

Il software è in grado di consentire all'utente di immergersi nel mondo dell'IoT grazie alle svariate funzionalità di cui è dotato: consente collegamenti al mondo "fisico" costituito da impianti, apparecchiature, sonde in campo ed oltre che monitorare e supervisionare le grandezze acquisite, consente di effettuare un collegamento del mondo fisico e produttivo al cloud grazie ai numerosi plugin disponibili.

Le grandezze rilevate vengono, a scelta dell'utente, inviate ad esempio su OneDrive, Dropbox, oppure in formato SQL, Modbus o REST API vs i più svariati applicativi.

Nel presente paragrafo, analizziamo però alcuni concetti ed una brevissima panoramica delle grandezze lette dal sistema e correlate al mondo "fisico".

3.1 Ingressi analogici

Ove disponibili degli ingressi analogici sull'hardware su cui è installato il software o in moduli I/O remoti e di espansione ad esso collegati attraverso le porte disponibili, essi possono essere utilizzati per l'acquisizione di segnali in tensione tipicamente (0-10 V) o in corrente (fino a 20 mA).

Acquisiti i dati da sonde o altro, essi saranno visualizzabili a sistema sul canale di competenza.

Verificare sulla scheda tecnica ed i manuali dell'hardware utilizzato, quali siano le tipologie di ingressi e uscite disponibili e collegarvi solo ciò che è supportato pena il rischio di danneggiamento dell'hardware.

3 Il mondo fisico e l'IoT

3.2 Ingressi digitali

Tipicamente nei gateway o nelle espansioni I/O la tensione alternata proveniente dal mondo fisico è interpretata come un segnale valido che attiva l'ingresso.

Verificare sulla scheda tecnica ed i manuali dell'hardware utilizzato, quali siano le tipologie di ingressi e uscite disponibili e collegarvi solo ciò che è supportato pena il rischio di danneggiamento dell'hardware.

3.3 Porte Ethernet

Quando sono disponibili una o più porte ethernet esse sono utili al fine di integrare il dispositivo gateway all'interno di una architettura di rete e renderlo "visibile" da altri sistemi previa assegnazione di un IP dal gestore di rete.

Inoltre tale porta è utilizzabile anche per il collegamento alle macchine/apparecchiature in campo (PLC, CNC, etc). Verificare a tal proposito sul sito www.alleantia.com le librerie dei prodotti supportati da Alleantia ed in cui è presente driver.

I gateway certificati da Alleantia sono tutti dotati o dotabili di doppia LAN in modo da soddisfare le diverse esigenze che si possono presentare.

3.4 Porta RS232/485

Quando sono disponibili porte di questo tipo è possibile collegare sistemi che utilizzano protocolli di comunicazione RS232 o RS485, tipicamente protocolli modbus supportati dal sistema quali inverter, contatori di energia, PLC, etc. Verificare a tal fine sul sito www.alleantia.com le librerie dei prodotti supportati da Alleantia ed in cui è presente driver.

4 Accesso

4.1 Primo Accesso al software e relativo PC/gateway

Per accedere al software occorre innanzitutto fare alcune operazioni di installazione del gateway quali idoneo collegamento elettrico e collegare al gateway un mouse, una tastiera ed un monitor.

Quando esso è alimentato elettricamente (vedi manuale del gateway del costruttore e Allegato), procedere alla sua accensione.

Nel caso in cui il dispositivo si attivi automaticamente quando viene alimentato, significa che nel BIOS del sistema è stata attivata la funzionalità di accensione e spegnimento automatico.

Procedere quindi con i seguenti step.

1. Collegare il dispositivo dal punto di vista elettrico (vedi manuale del gateway del costruttore e Allegato) facendo attenzione ad una corretta protezione elettrica del dispositivo.
2. Collegare il monitor alla porta di uscita video disponibile sul gateway (vedi manuale).
3. Collegare una tastiera alla porta predisposta sul gateway (vedi manuale).
4. Collegare un mouse alla porta predisposta sul gateway (vedi manuale).
5. Accedere al desktop del sistema operativo Windows e cliccare col tasto destro sull'icona in basso a destra dello schermo denominata "Network and Internet".

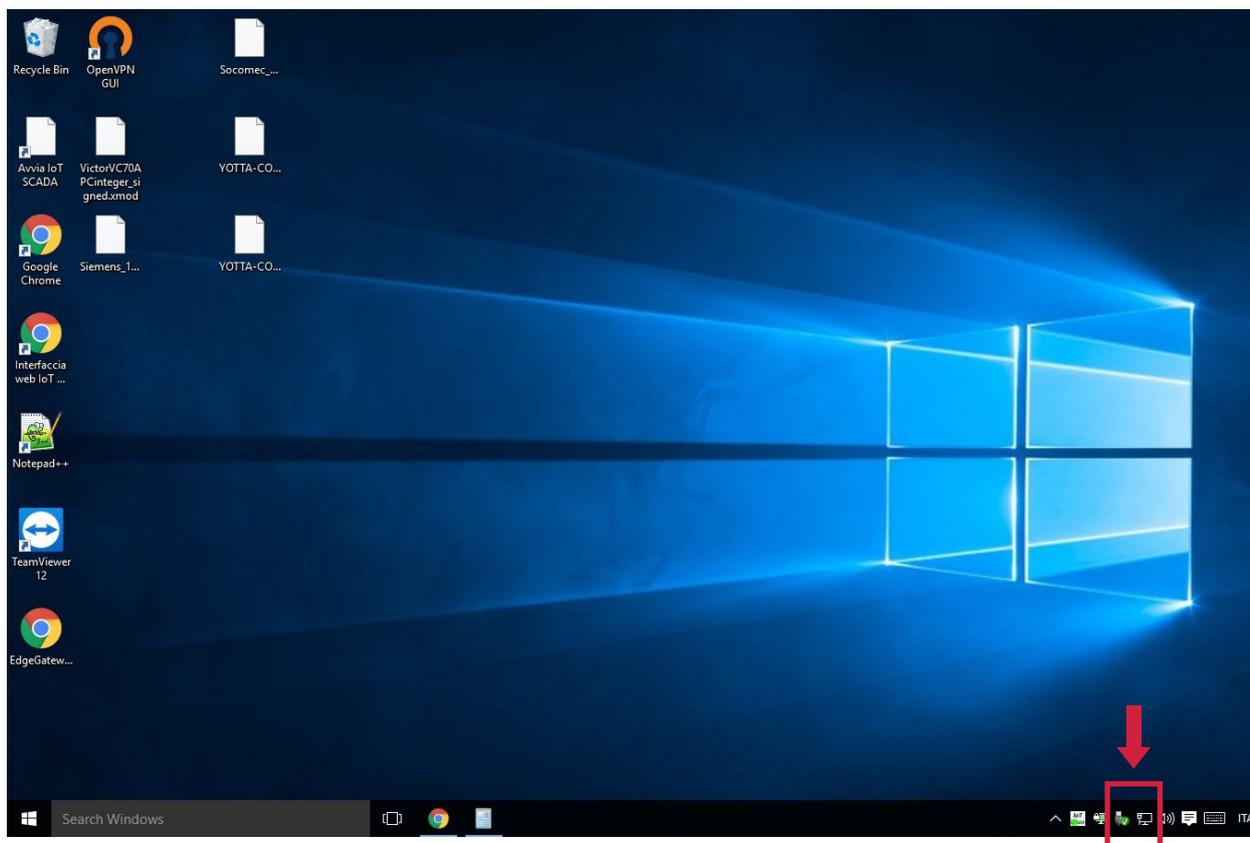
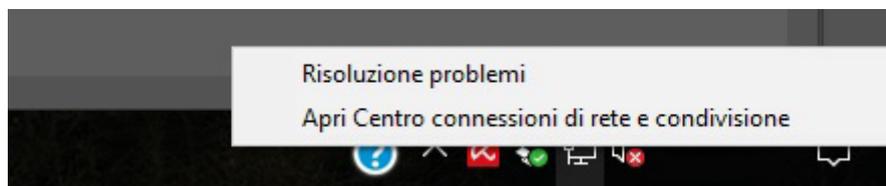


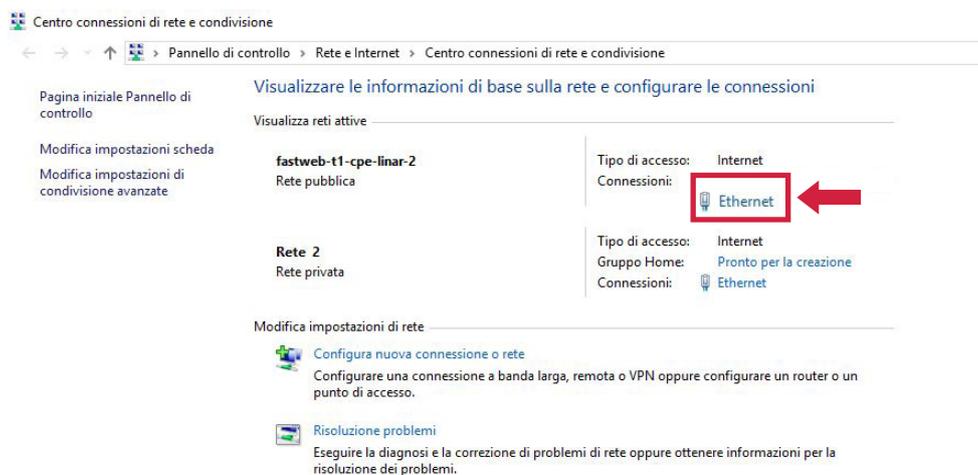
Figura 1. Primo accesso

4 Accesso

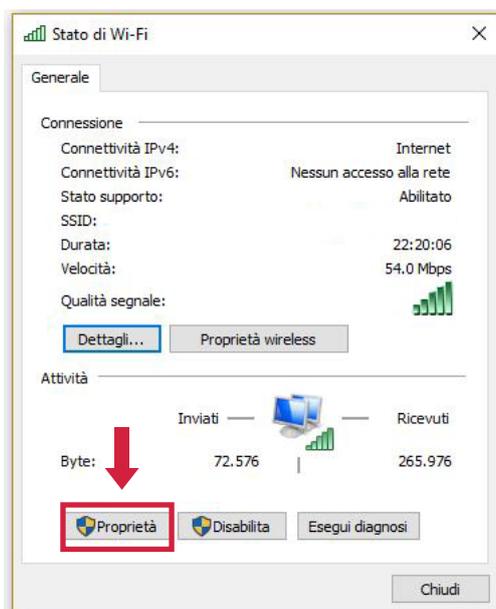
6. Selezionare “Apri Centro connessioni di rete e condivisione”.



7. Si aprirà una schermata: cliccare in alto a destra su “Ethernet”.

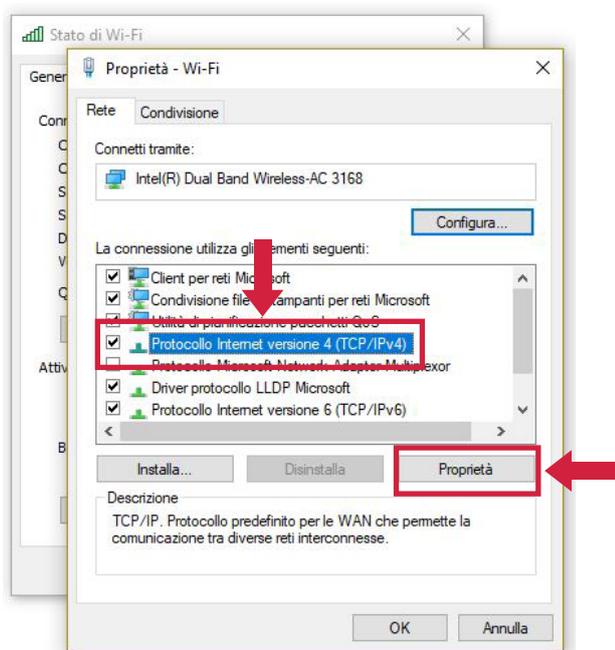


8. Appare una nuova schermata: cliccare su “Proprietà”.

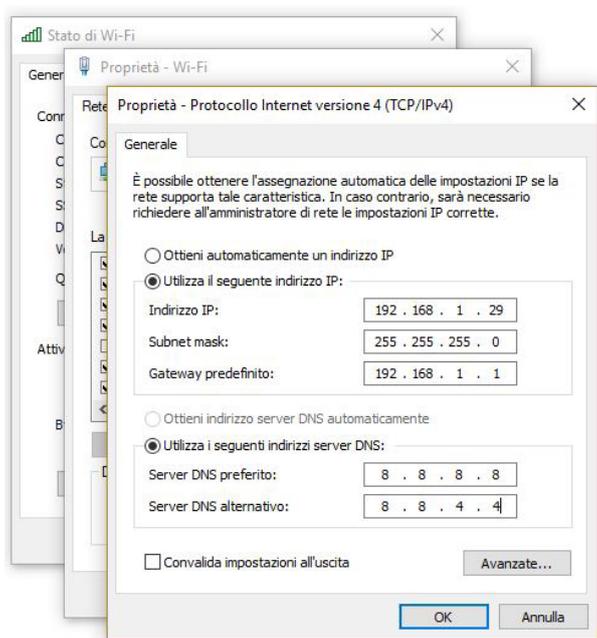


4 Accesso

9. Adesso cliccare sulla riga "Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)" per selezionarla ed evidenziarla e poi cliccare sul tasto Properties.



10. Apparirà la schermata con gli indirizzi IP del sistema. Digitare qui l'indirizzo IP statico che si desidera assegnare al dispositivo.
Compilando correttamente anche i campi "Subnet mask", "Gateway predefinito", "DNS" etc, si consentirà al dispositivo di accedere eventualmente a reti locali, web, etc. Tali indirizzi e parametri sono utili ad esempio nel caso in cui si voglia consentire al sistema di inviare mail di notifica automatizzate (ad esempio per segnalazione allarmi, report, etc), oppure per teleassistenza, visualizzazione del software dall'esterno (smartphone, palmari, etc).



4 Accesso

11. Spuntare su **Use the following IP address**, cliccare su ok e infine chiudere la schermata. Assegnato il corretto IP al device esso potrà essere visibile sulla rete del cliente. Gli indirizzi sopra indicate possono essere opportunamente modificati dal gestore della rete LAN aziendale in modo da conferire al dispositivo il corretto indirizzamento e proprietà di rete, accessi al web, visibilità del dispositivo da alcune reti piuttosto che altre, etc. Fare attenzione affinché in casi di collegamenti a più reti, gli IP assegnati abbiano le idonee compatibilità. Ad esempio collegare il dispositivo sulla rete dei PC uffici può essere in conflitto con l'IP del CNC/ PLC cui si desidera effettuare il monitoraggio. Tale operazione quindi potrebbe dover prevedere l'assegnazione di un IP compatibile anche al CNC o al PLC operando delle scelte sia sul CNC che sul gateway ed i PC che tengano in considerazione tali esigenze.

ATTENZIONE

l'errato settaggio dell'indirizzo IP può provocare il malfunzionamento del dispositivo a causa dell'errata configurazione. Se non si è sicuri sulla configurazione del corretto indirizzo IP, contattare l'amministratore di rete e/o consultare il manuale del costruttore.

12. Avviare adesso il software dall'icona presente sul desktop **Interfaccia IoT WEB Scada**.
13. Inserire le credenziali che si trovano sul coupon quando richieste dal sistema (username e password). Il sistema adesso è pronto e si può navigare liberamente per fare tutte le impostazioni e configurazioni del caso previste nei capitoli successivi.

Remote Desktop

In alternativa a quanto previsto ai punti 1-2-3-4 è possibile anche connettersi al gateway tramite PC portatile o fisso utilizzando però un sistema remote desktop. Questo può essere utile soprattutto in fasi successive (ossia dopo la prima configurazione, nella quale l'utente potrà installare sul gateway un software di remote desktop quali TeamViewer o altri, scaricabili gratuitamente dal web.

Nel caso di acquisto diretto del gateway tramite Alleantia o suoi canali di rivendita, il software di remote desktop è già precaricato sull'hardware acquistato e sarà sufficiente per procedere con i seguenti step:

1. Scaricare TeamViewer sul proprio PC portatile ed installarlo;
 2. Avviare il programma;
 3. Alla richiesta della password inserire "alleantia" e dare conferma;
 4. Accedere tramite il software sul desktop del gateway e procedere come previsto nei punti 5,6,....,13.
-
1. Scaricare ed installare **ULTRAVNC** dal sito web ufficiale sul PC da link: <http://www.uvnc.com/downloads/ultravnc.html>
 2. Effettuare un collegamento punto-punto con un semplice cavo LAN di internet dal vostro PC al gateway;
 3. Impostare sul vostro PC un IP statico simile a **192.168.1.XX** con le ultime 2 cifre diverse da 29 seguendo le procedure dal n°6 al n°10 del capitolo 4 del manuale;
 4. Nella sezione n°10 non bisogna impostare il "**Gateway predefinito**";
 5. Avviare ULTRAVNCVIEWER dal vostro PC ed inserire l'indirizzo IP del gateway, ovvero

4 Accesso

192.168.1.29 e “**alleantia**” (senza apici) alla password per poter accedere in remoto dal vostro PC al gateway.

Vediamo adesso come occorre procedere nel caso in cui il gateway sia a bordo macchina/impianto e si desideri consultare l'IOT Scada Software di monitoraggio da altro dispositivo come nel caso di un PC in ufficio, un tablet o uno smartphone.

4.2 Accesso Wi-Fi

Tale opzione è valida per gateway opportunamente dotati di Wi-Fi e trovano utilità per due casistiche diverse:

1. Rete Wi-Fi locale/aziendale: si desidera installare il gateway in ambienti in cui è presente non una rete cablata bensì una Wi-Fi. In tale caso, collegando il gateway alla rete si potrà accedere da un qualsiasi altro PC al software di monitoraggio, purché anche quest'ultimo abbia accesso alla rete Wi-Fi medesima.
2. Collegamento con proprio dispositivo (PC portatile, tablet o smartphone) diretto al gateway sfruttando non una rete Wi-Fi locale predisposta, ma utilizzando funzioni di access point del gateway stesso. Tale funzionalità è valida evidentemente quando il gateway possiede le opportune caratteristiche, è opportunamente configurato e si è nelle immediate vicinanze per potersi connettere.

4.2.1 Accesso tramite Wi-Fi Locale/Aziendale

Ove sia presente una Wi-Fi locale/aziendale, è possibile consentire al gateway in maniera semplice di collegarsi ad essa. Sarà possibile quindi effettuare il monitoraggio senza stendere ulteriori cavi.

Per consentire al gateway di utilizzare la rete Wi-Fi esistente, è sufficiente cliccare sull'apposita icona presente sul desktop e cercare le reti Wi-Fi attive.

Selezionare la rete desiderata ed inserire la relativa password di accesso.

Il dispositivo si conetterà alla rete e sarà pertanto possibile interrogarlo da un qualsiasi dispositivo connesso alla rete Wi-Fi selezionata.

Per collegarsi al dispositivo aprire una pagina sul proprio web browser ed inserire l'indirizzo IP statico assegnato al gateway.

Vedasi paragrafo precedente per modalità di impostazione dell'indirizzo IP al gateway.

Utilizzare il browser internet preferito (si consiglia Google Chrome per una miglior visualizzazione delle pagine grafiche), digitare nella barra degli indirizzi l'URL l'indirizzo Wi-Fi IP assegnato, ad esempio

<http://192.168.1.29>

4 Accesso

4.2.2 Accesso Wi-Fi Access Point Gateway

Per accedere direttamente al sistema via WiFi modalità access point quando si è nelle vicinanze del gateway e si è dotati di un PC portatile, uno smartphone oppure un tablet (IOS o Android), occorre procedere come indicato in seguito.

Impostare il gateway in modalità Access Point all'avvio del sistema operativo, come indicato nelle istruzioni e manualistica del sistema operativo stesso (attenzione: non tutti i sistemi Windows consentono tale opzione). Verificare in ogni caso che il sistema non sia già preconfigurato con l'opzione Access Point attivata (è sufficiente dopo aver acceso il gateway ed atteso qualche minuto, verificare che sia disponibile la rete wireless IoT Scada sotto riportata in neretto).

Al termine dell'attivazione della modalità Access Point come indicato dalla manualistica del sistema operativo Windows e completate le relative impostazioni (utile ad esempio impostare che l'access point si attivi in automatico ad ogni avvio del gateway), verrà creata in automatico dal sistema una rete wireless a cui assegnare i parametri SSID, password di sicurezza e indirizzo rete. Ad esempio:

Nome rete Wi-Fi (SSID): IoT-SCADA

Password: IoTSCADAwifi

Connettersi a tale rete generata dal gateway utilizzando il proprio PC portatile, smartphone o tablet con le medesime e abituali modalità in cui si desidera connettere il proprio dispositivo ad una rete WI-Fi locale.

Una volta connessi, utilizzare il browser internet preferito (si consiglia Google Chrome per una miglior visualizzazione delle pagine grafiche) e digitare nella barra degli indirizzi l'URL con l'indirizzo impostato per il default gateway della rete Wi-Fi:

<http://10.10.0.1>

Attenzione: La rete Wi-fi permette la connessione diretta al software web IOT SCADA e la visualizzazione della sua interfaccia di monitoraggio, ma non al sistema operativo dell'hardware, gestione delle sue periferiche e settaggi. Tantomeno agli eventuali altri dispositivi connessi all'IOT SCADA tramite rete LAN.

Evidentemente l'attivazione e configurazione access point del gateway dovrà essere eseguita collegando un monitor, tastiera e mouse al gateway e facendo le opportune impostazioni al sistema operativo.

4.3 Accesso via Ethernet LAN

4.3.1 LAN Locale/aziendale

Vediamo adesso come occorre procedere nel caso in cui il gateway, inserito in una rete LAN e si desidera consultare l'IOT SCADA di monitoraggio da altro dispositivo come nel caso di un PC (ma anche da un tablet o uno smartphone con le opportune configurazioni).

La configurazione Ethernet LAN predefinita dell'IOT SCADA è quella sotto riportata. Pertanto, dopo aver inserito il gateway nella rete LAN (collegando lo spinotto del cavo di rete alla porta LAN del dispositivo) è possibile "pingare" il dispositivo sull'indirizzo IP indicato per vedere se risponde, e inserendo sul proprio browser web l'indirizzo IP sottoriportato si può accedere e visualizzare il sistema.

4 Accesso

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

Nel caso in cui il dispositivo non risponda verificare che l'indirizzo IP di default sia corretto e coerente con la rete LAN (il PC da cui si vuole accedere deve possedere un IP statico della stessa famiglia).

In caso contrario procedere all'assegnazione di un IP corretto.

L'utente potrà assegnare arbitrariamente un indirizzo in modo da inserire il dispositivo gateway nella propria LAN.

In tal caso le caratteristiche della rete e le impostazioni date dal gestore all'indirizzo IP assegnato, abiliteranno o meno le funzionalità di accesso a internet del dispositivo (utile per aggiornamenti del software o upgrade da parte di Alleantia), così come la possibilità di visualizzare il software anche dall'esterno tramite PC, tablet o smartphone.

Tale funzionalità è supportata essendo il software web based ed è utile anche per teleassistenza da parte di Alleantia o altri (ad esempio ditte di manutenzione).

Nota: Indirizzi IP e network

L'indirizzo IP del gateway deve essere compatibile con gli indirizzi dei dispositivi con i quali si desidera metterlo in comunicazione. Pertanto anche il PC dell'utente deve avere un IP compatibile al fine di poter fare le impostazioni, configurazioni iniziali e poter accedere via LAN alla visualizzazione del software. Ove l'indirizzo IP dell'utente non avesse caratteristiche di compatibilità (medesima rete) impostare provvisoriamente assegnando un indirizzo IP compatibile (l'utente potrà reimpostare l'IP originario sul proprio PC in un secondo momento e dopo aver fatto le opportune configurazioni sul gateway).

Nel caso non si desiderasse modificare le proprie impostazioni ip, è possibile accedere via remote desktop (tale funzionalità è abilitata nel caso di acquisto del gateway direttamente da Alleantia).

Allo stesso modo l'IP dei dispositivi collegati al gateway e di cui si desidera effettuare connessione e monitoraggio devono avere un indirizzo IP compatibile.

Pertanto l'utente dovrà procedere all'assegnazione degli indirizzi IP considerando tali esigenze (vedasi paragrafi successivi per dettagli ulteriori).

Molto utile a tal fine anche la disponibilità di Dual Lan sul gateway e di opportune possibilità di configurazione delle stesse.

In vi preventiva verificare che i dispositivi da monitorare a cui si collega il gateway quali CNC o PLC non solo abbiano un IP compatibile ed un determinato ID, ma anche che abbiano la porta LAN di collegamento "attivata", vedi anche il documento dei requisiti tecnici per l'installazione delle soluzioni 'Macchina 4.0', scaricabile dal sito www.alleantia.com.

4 Accesso

Ad esempio nel caso di CNC la comunicazione deve essere abilitata dalle impostazioni del CNC stesso, e/o occorrono moduli specifici del software CNC per comunicazioni verso parti terze; consultare i costruttori delle apparecchiature che si desidera connettere (vedi anche il documento dei requisiti tecnici per l'installazione delle soluzioni 'Macchina 4.0', scaricabile dal sito www.alleantia.com). Si consiglia infine di controllare in prima battuta le librerie Alleantia per verificare compatibilità protocolli ed eventuale presenza dei drivers.

4.3.2 Collegamento diretto ad un PC (cavo LAN)

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 l'IOT SCADA SERVER 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 dall'IOT SCADA SERVER)
- 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 dell'IOT SCADA SERVER utilizzando il browser internet preferito ed inserendo nella barra degli indirizzi l'URL:

http://192.168.1.29

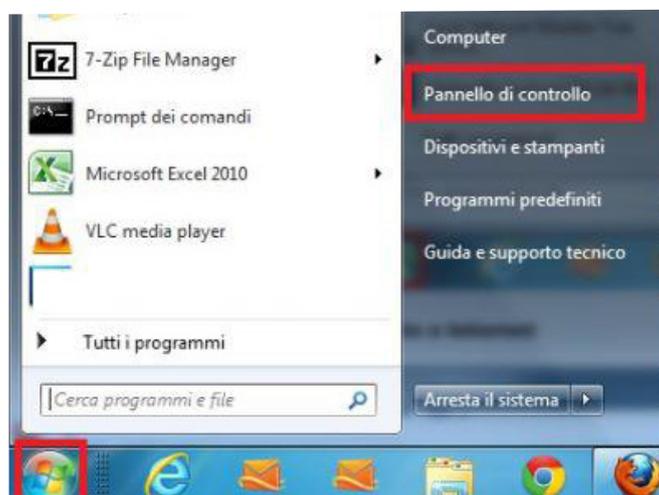
4.4 Configurazione del PC

Il gateway o PC su cui è stato installato il sistema, come indicato nei paragrafi precedenti, può essere opportunamente configurato al fine di inserirlo in una rete aziendale, connetterlo a CNC o PLC dotati di indirizzi IP, etc.

Vediamo come è possibile effettuare le configurazioni.

4.4.1 Configurazione da PC con sistema Windows 7

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



4 Accesso

Cliccare su *“Rete e Internet”*



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

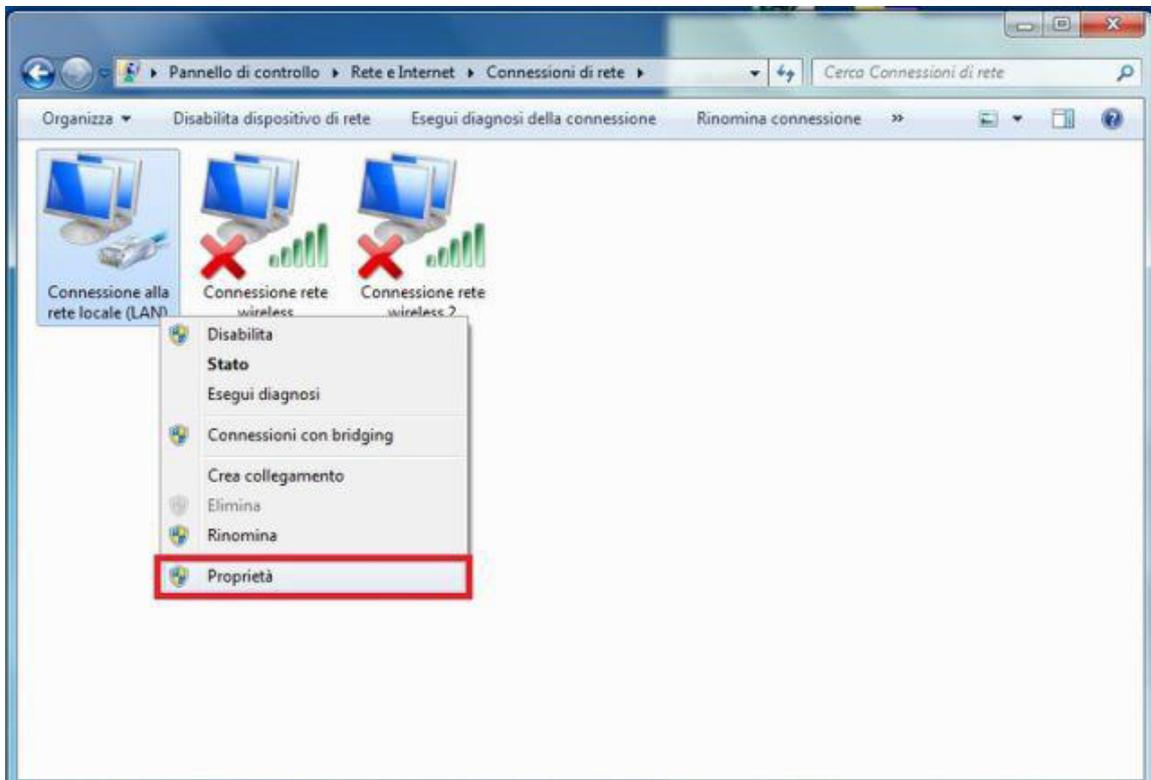


Cliccare su *“Modifica impostazioni scheda”*

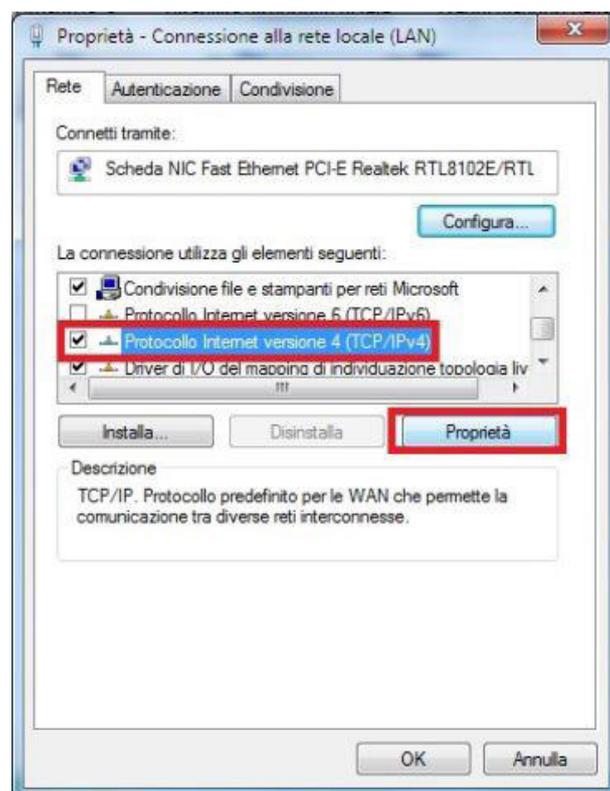


4 Accesso

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”

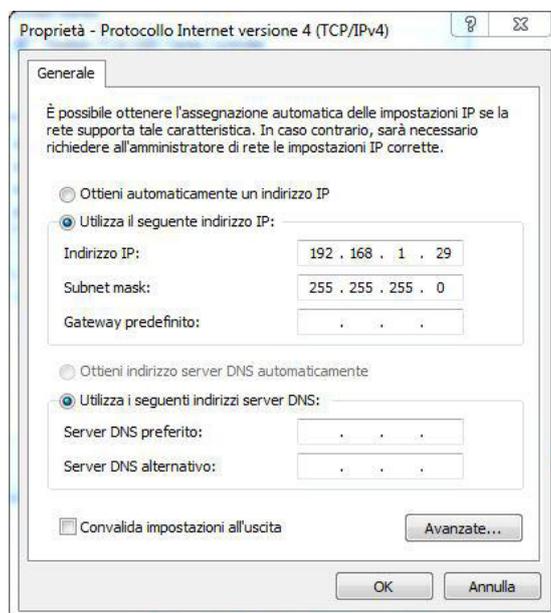


4 Accesso

Impostare i parametri di rete come in Figura, ovvero:

Indirizzo IP: 192.168.1.29

Subnet mask: 255.255.255.0



Gli indirizzi sopra indicate possono essere opportunamente modificati dal gestore della rete LAN aziendale in modo da conferire al dispositivo il corretto indirizzamento e proprietà di rete, accessi al web, visibilità del dispositivo da alcune reti piuttosto che altre, etc.

Fare attenzione affinché in casi di collegamenti a più reti, gli IP assegnati abbiano le idonee compatibilità.

Ad esempio collegare il dispositivo sulla rete dei PC uffici può essere in conflitto con l'IP del CNC/PLC cui si desidera effettuare il monitoraggio. Tale operazione quindi potrebbe dover prevedere l'assegnazione di un IP compatibile anche al CNC o al PLC operando delle scelte sia sul CNC che sul gateway ed i PC che tengano in considerazione tali esigenze.

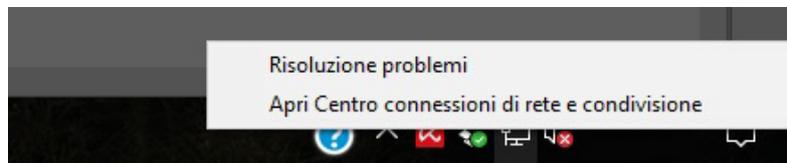
4.4.2 Per PC con Windows 10

1. Accedere al desktop del sistema operativo Windows e cliccare col tasto destro sull'icona in basso a destra dello schermo denominata "Network and Internet".

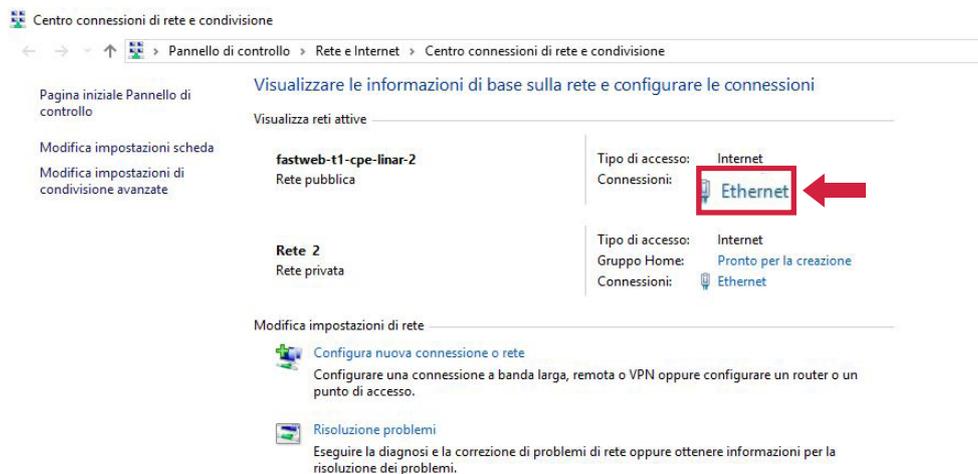


4 Accesso

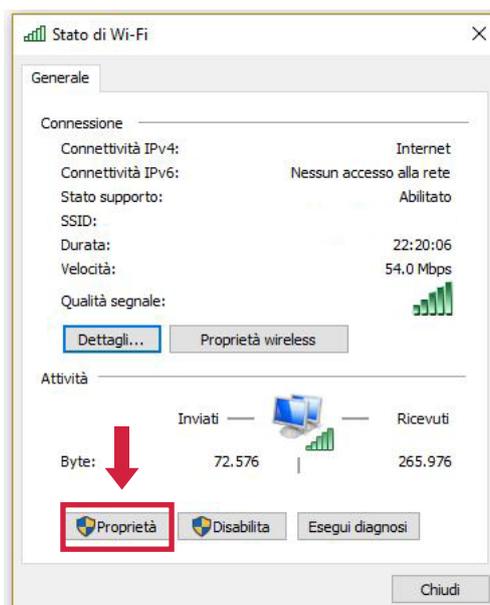
2. Selezionare “Apri Centro connessioni di rete e condivisione”.



3. Si aprirà una schermata: cliccare in alto a destra su “Ethernet”.

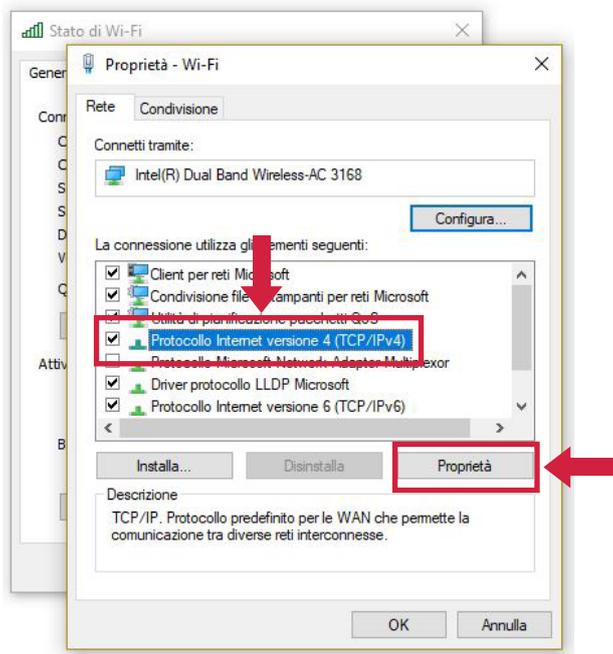


4. Appare una nuova schermata: cliccare su “Proprietà”.

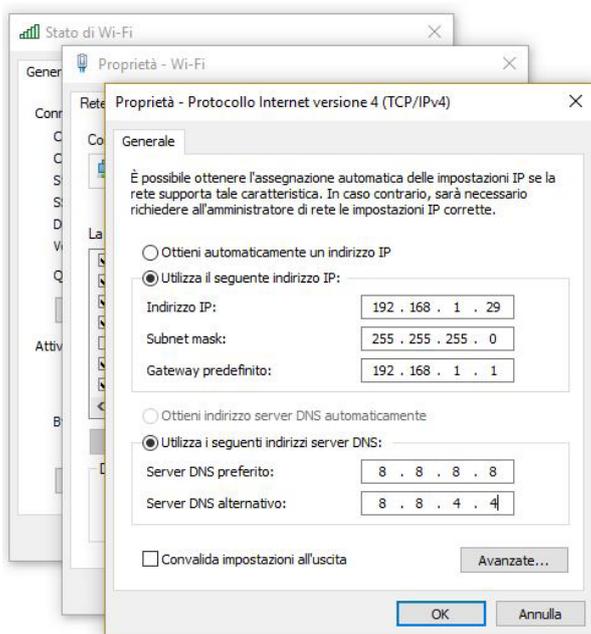


4 Accesso

- Adesso cliccare sulla riga "Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)" per selezionarla ed evidenziarla e poi cliccare sul tasto Properties.



- Apparirà la schermata con gli indirizzi IP del sistema. Digitare qui l'indirizzo IP statico che si desidera assegnare al dispositivo.
Compilando correttamente anche i campi "Subnet mask", "Gateway predefinito", "DNS" etc, si consentirà al dispositivo di accedere eventualmente a reti locali, web, etc. Tali indirizzi e parametri sono utili ad esempio nel caso in cui si voglia consentire al sistema di inviare mail di notifica automatizzate (ad esempio per segnalazione allarmi, report, etc), oppure per teleassistenza, visualizzazione del software dall'esterno (smartphone, palmari, etc).



4 Accesso

7. Spuntare su “Use the following IP address”, cliccare su ok e infine chiudere la schermata. Assegnato il corretto IP al device esso potrà essere visibile sulla rete del cliente.

Gli indirizzi sopra indicate possono essere opportunamente modificati dal gestore della rete LAN aziendale in modo da conferire al dispositivo il corretto indirizzamento e proprietà di rete, accessi al web, visibilità del dispositivo da alcune reti piuttosto che altre, etc.

Fare attenzione affinché in casi di collegamenti a più reti, gli IP assegnati abbiano le idonee compatibilità.

Ad esempio collegare il dispositivo sulla rete dei PC uffici può essere in conflitto con l'IP del CNC/PLC cui si desidera effettuare il monitoraggio. Tale operazione quindi potrebbe dover prevedere l'assegnazione di un IP compatibile anche al CNC o al PLC operando delle scelte sia sul CNC che sul gateway ed i PC che tengano in considerazione tali esigenze.

4.4.3 Collegamento ad una rete LAN esistente

Come chiarito nei paragrafi precedenti (4.1, 4.2, 4.3 etc) è molto importante che l'indirizzo IP predefinito del dispositivo acquistato 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 gateway. Seguire la procedura descritta nel **paragrafo 5.1**.

La configurazione di rete da assegnare all'IOT SCADA SERVER non è determinabile a priori, contattare quindi l'amministratore della vostra rete per avere i parametri necessari.

Una volta ottenuta la configurazione di rete da assegnare all'IOT SCADA SERVER, modificarla accedendo all'interfaccia web tramite una delle modalità descritte nei paragrafi precedenti, e successivamente collegare l'IOT SCADA SERVER 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, di seguito è riportato l'elenco delle porte TCP e UDP usate dall'IOT SCADA SERVER, 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 Alleantia
- 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)

La configurazione consiste nell'identificazione dei componenti collegati al sistema IOT SCADA SERVER, nella descrizione dei collegamenti e delle eventuali personalizzazioni grafiche dell'interfaccia.

4 Accesso

4.5 Installazione Software

Nel caso in cui il sistema IOT SCADA Server sia già installato su un dispositivo (PC, Gateway, etc) per effettuare le attività di primo accesso al sistema e sua configurazione vedasi **paragrafo 4.1**.

Nel caso in cui invece occorra installare il software e relativa licenza si seguano le istruzioni di seguito riportate.

La procedura consiste in due passi:

- Installazione del software;
- Attivazione licenza.

4.5.1 Files forniti

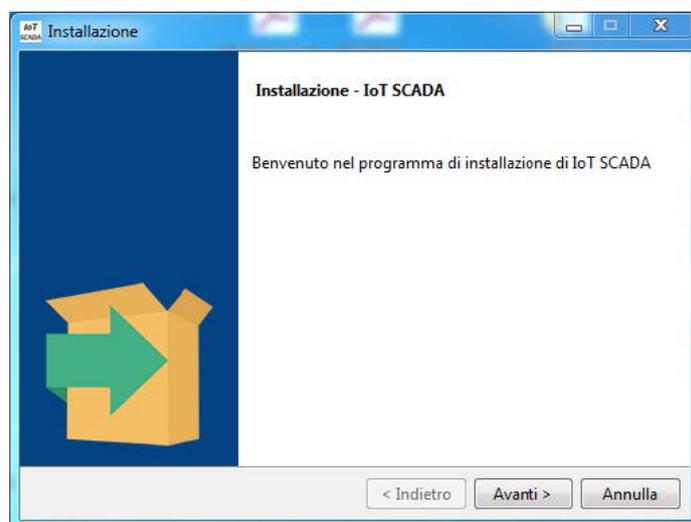
L'IOT SCADA viene fornito come file eseguibile da installare su sistemi Windows. L'eseguibile crea un webserver accessibile in locale tramite browser all'indirizzo <http://localhost> (porta 80, modificabile in fase di installazione).

Per quanto riguarda invece la licenza, viene inviato dal fornitore un file con estensione .lic che abilita e attiva l'IOT SCADA.

4.5.2 Procedura di installazione

Copiare l'eseguibile sul sistema Windows sul quale si vuole installare l'IOT SCADA e lanciarlo. Selezionare la lingua preferita.

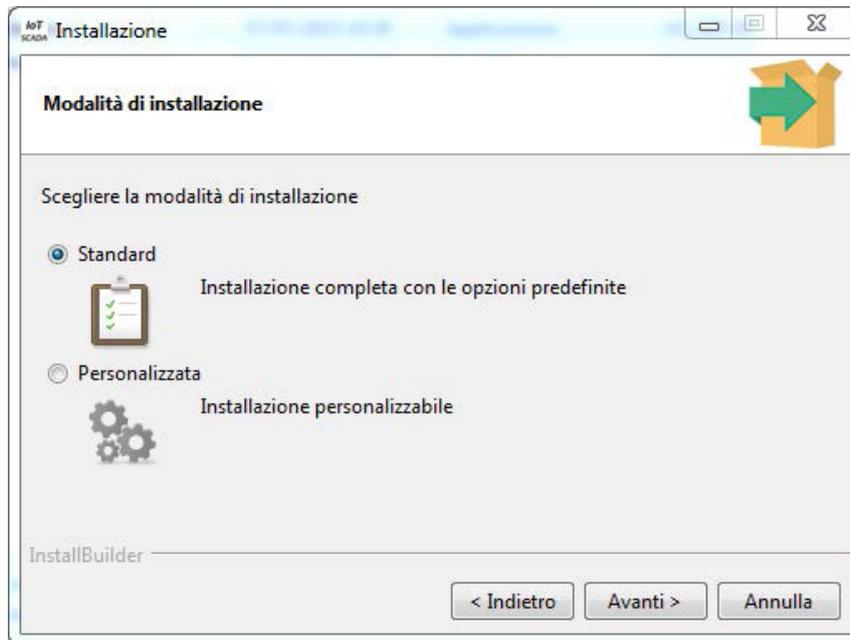
Per proseguire premere il bottone "Avanti".



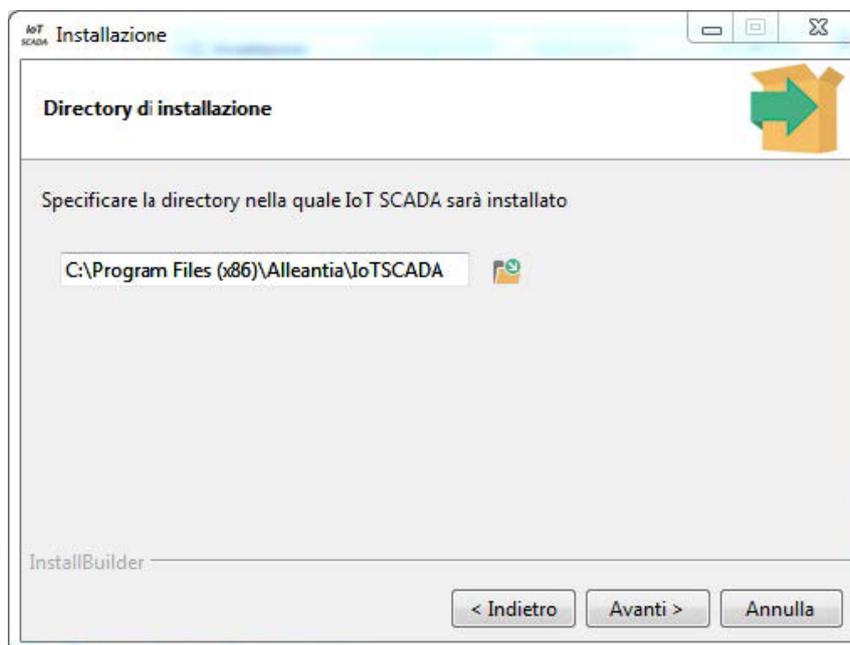
Scegliere la modalità di installazione:

- Standard: i files vengono installati nella directory di default (nella cartella "Programmi (x86)" di Windows); la porta del webserver sarà la :80 sul localhost.
- Personalizzata: è possibile scegliere la directory di installazione e la porta del webserver.

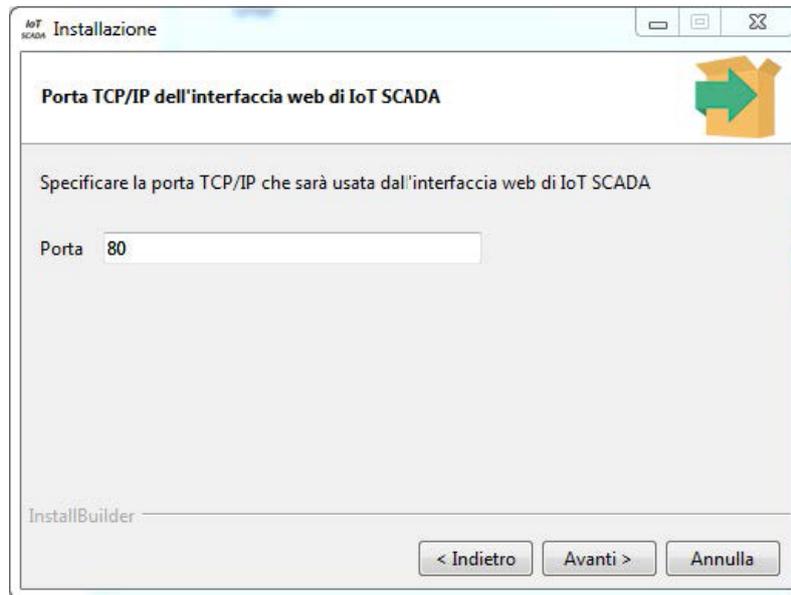
4 Accesso



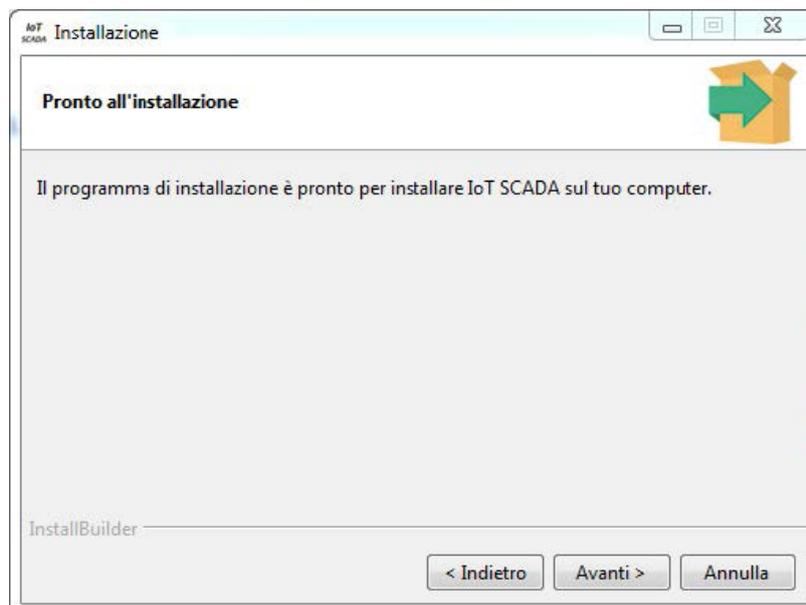
Le due schermate seguenti sono visibili solo scegliendo la modalità di installazione personalizzata.



4 Accesso



Procedere all'installazione premendo il bottone "Avanti".

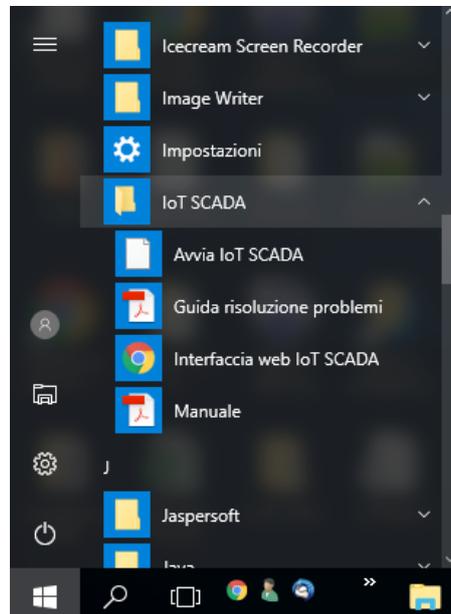


Al termine della procedura vengono create due icone sul Desktop:



4 Accesso

Per avviare il webserver fare doppio click su “Avvia IoT SCADA”. Per aprire il browser ed accedere all’interfaccia web premere “Interfaccia web IoT SCADA”. Gli stessi comandi possono essere trovati nel menu dei programmi di Windows.

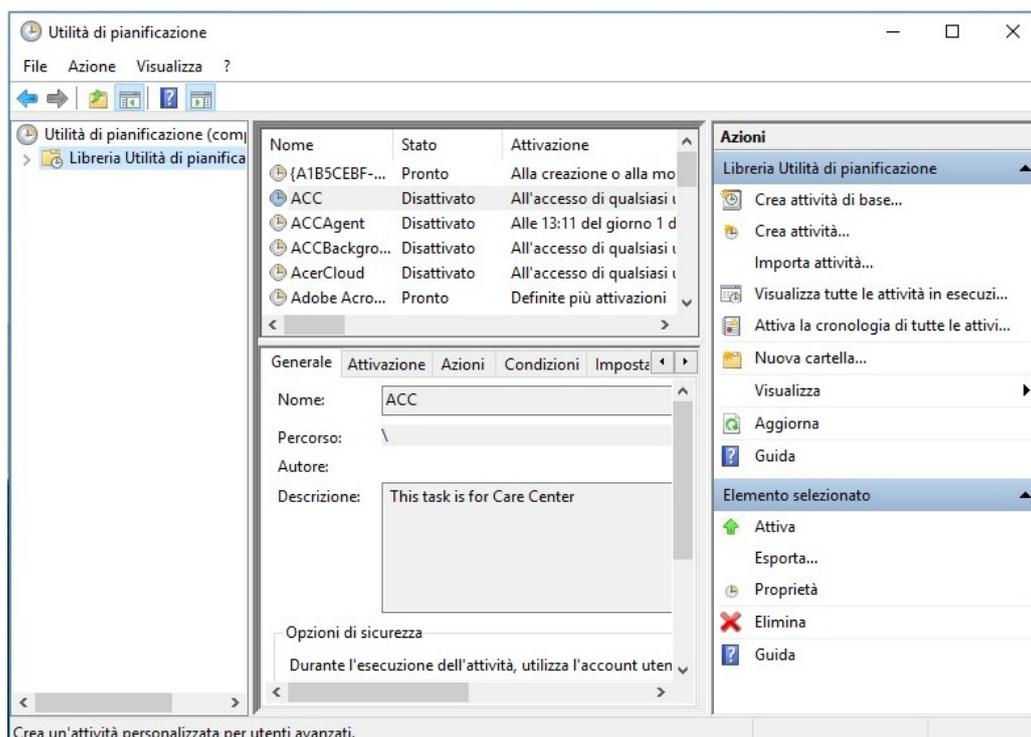


È possibile avviare automaticamente il webserver all’avvio del sistema:

- con **Windows 7 e Windows 8.1**: copiando il collegamento “Avvia IoT SCADA” nella cartella “Esecuzione Automatica”

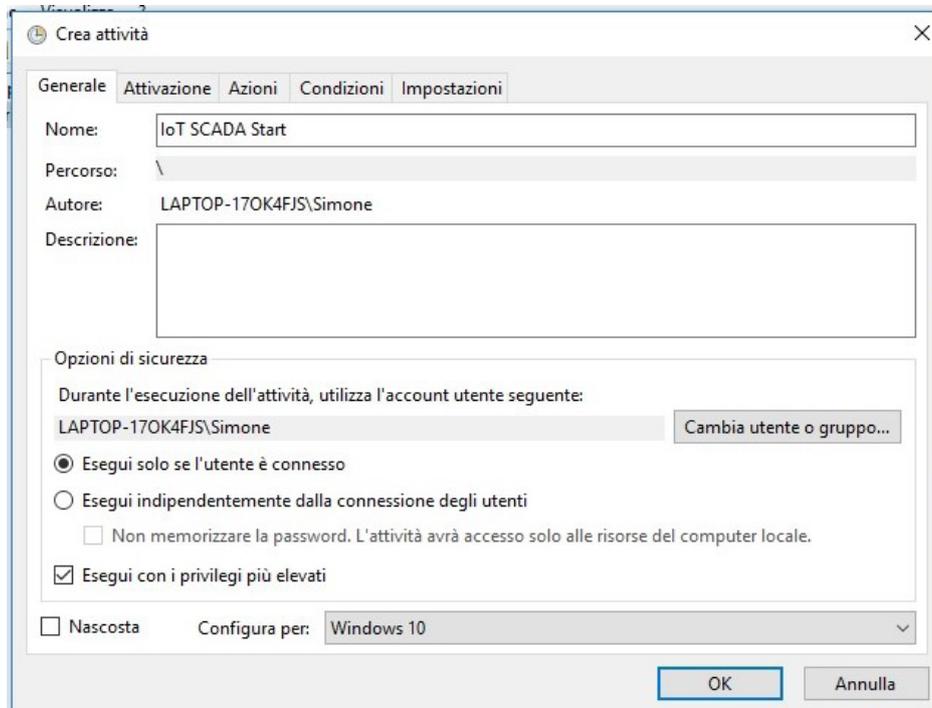
- con **Windows 10**:

1. Aprire **Utilità di pianificazione**, creare **Nuova azione**.

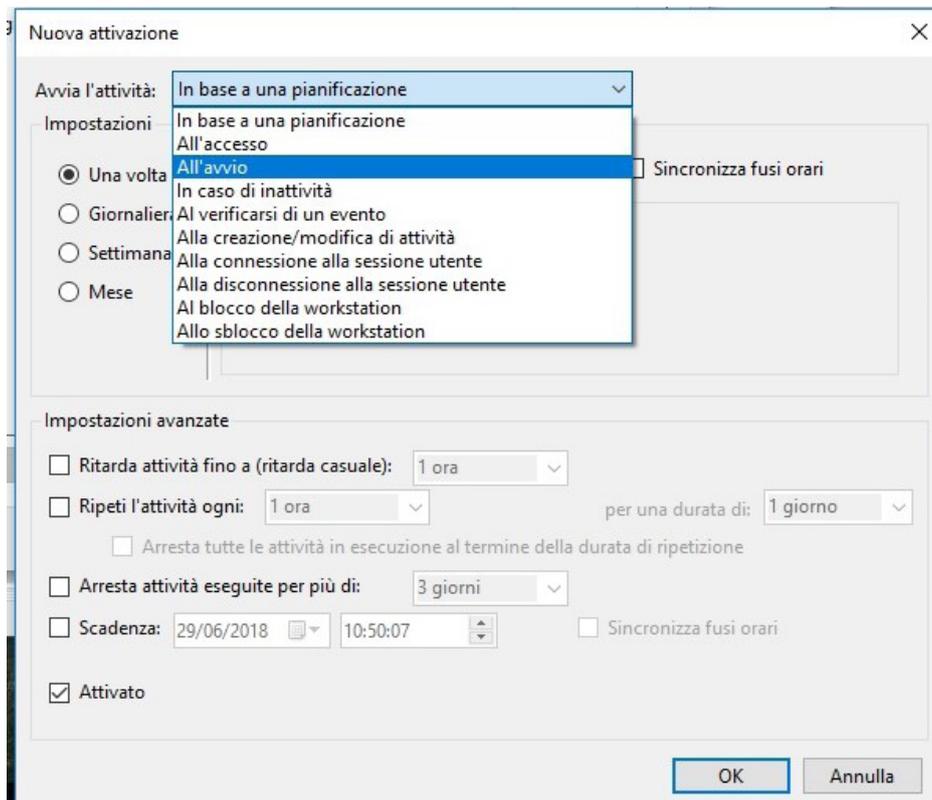


4 Accesso

2. Fare configurazione come illustrato in Figura. Creare un nome, spuntare la casella **Esegui con i privilegi più elevati**, scegliere **Windows 10** dal menu a tendina.



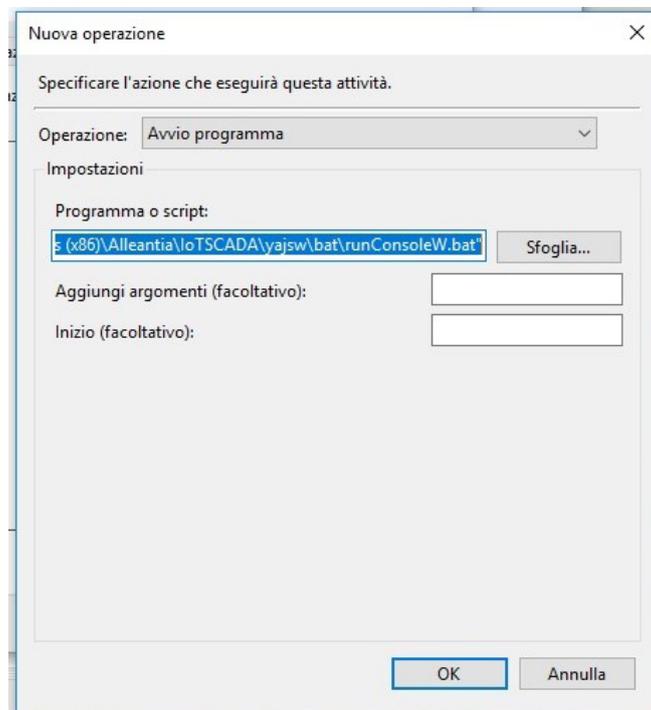
3. Nella sezione **Avvia l'attività** scegliere **All'avvio**.



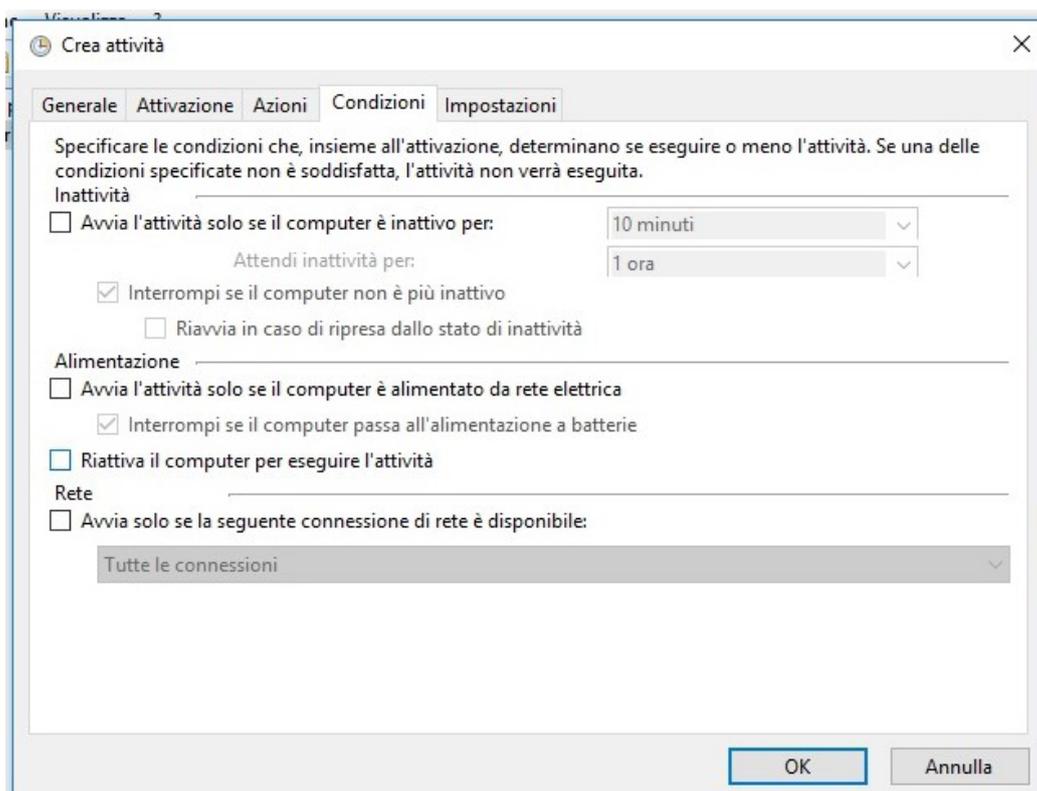
4 Accesso

4. Nel tab **Attivazione** creare **Nuova operazione**.

Sfogliare il file **C:\Program Files (x86)\Alleantia\IoTSCADA\yajsw\bat\runConsoleW.bat**

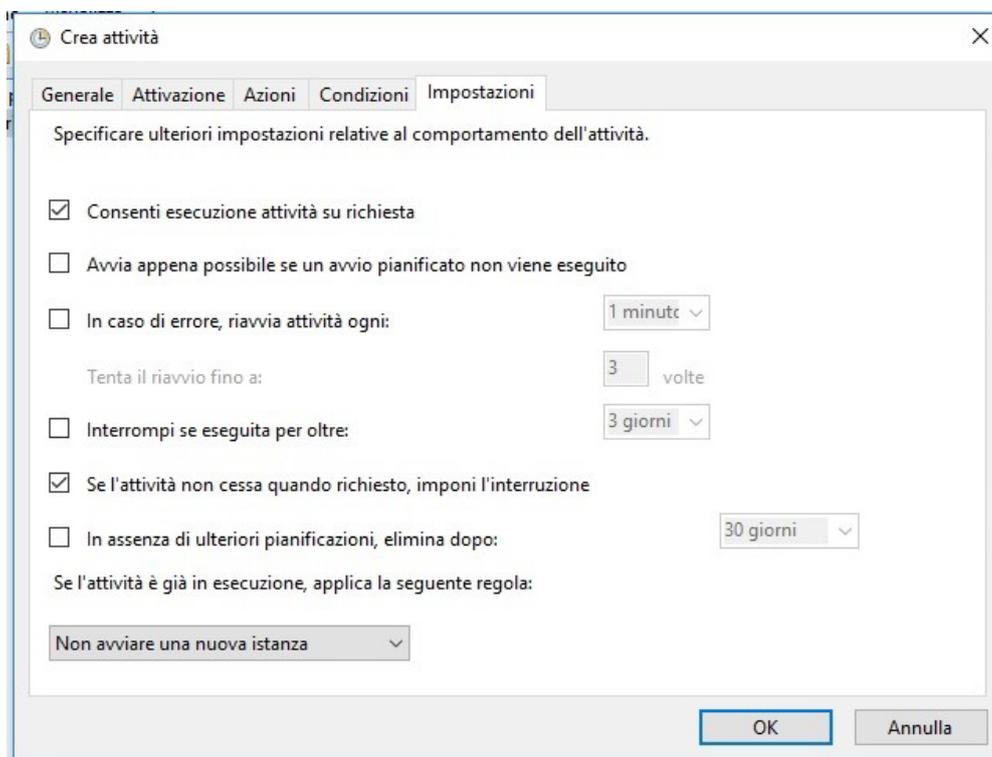


5. Nel tab **Condizioni**, nella sezione **Alimentazione**, deselezionare la casella **Avvia l'attività solo se il computer è alimentato da rete elettrica**.

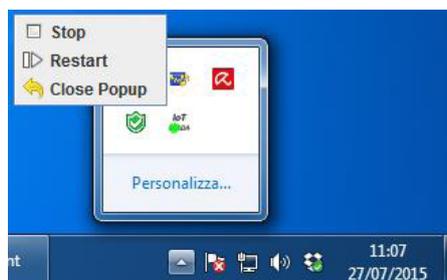


4 Accesso

6. Nel tab **Impostazioni**, deselezionare la casella **Interrompi se eseguita per oltre:**.

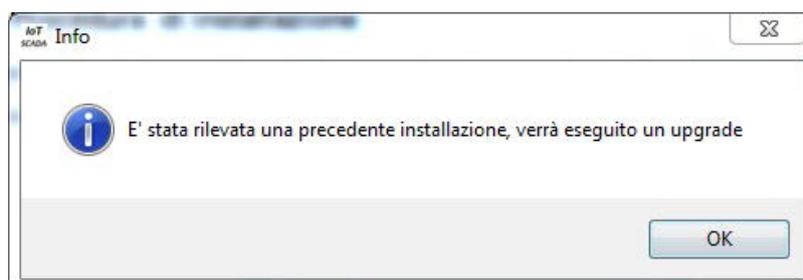


Per fermare/riavviare il webserver attivo è possibile utilizzare l'icona "IoT SCADA" nella Task Bar di Windows



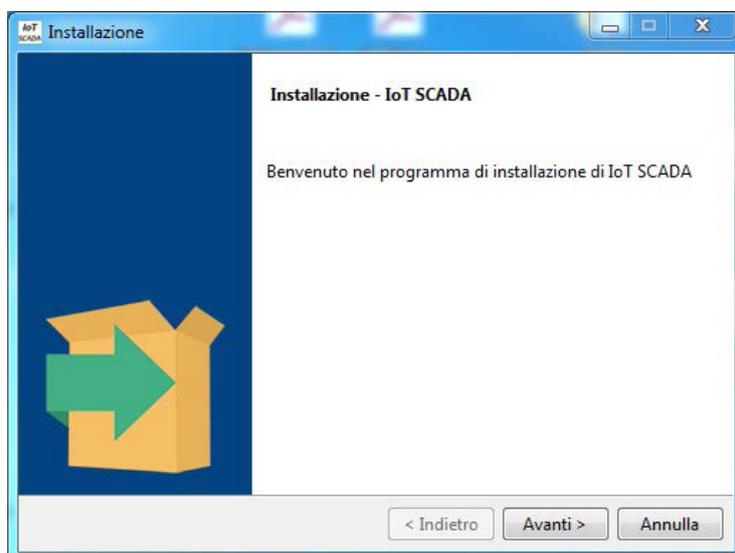
4.5.3 Procedura di aggiornamento

Se l'eseguibile di installazione viene lanciato su un sistema dove è già installata una copia del prodotto allora verrà eseguita una procedura di aggiornamento.

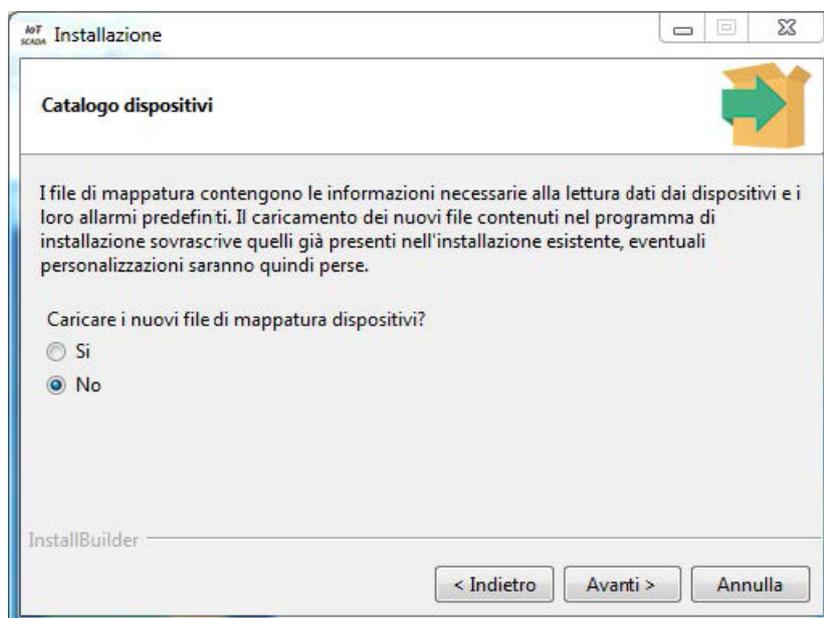


4 Accesso

Premere “OK” e successivamente “Avanti” per continuare.



Viene chiesto se si vogliono aggiornare i files di mappatura dei dispositivi, in caso di dubbio scegliere “No”.



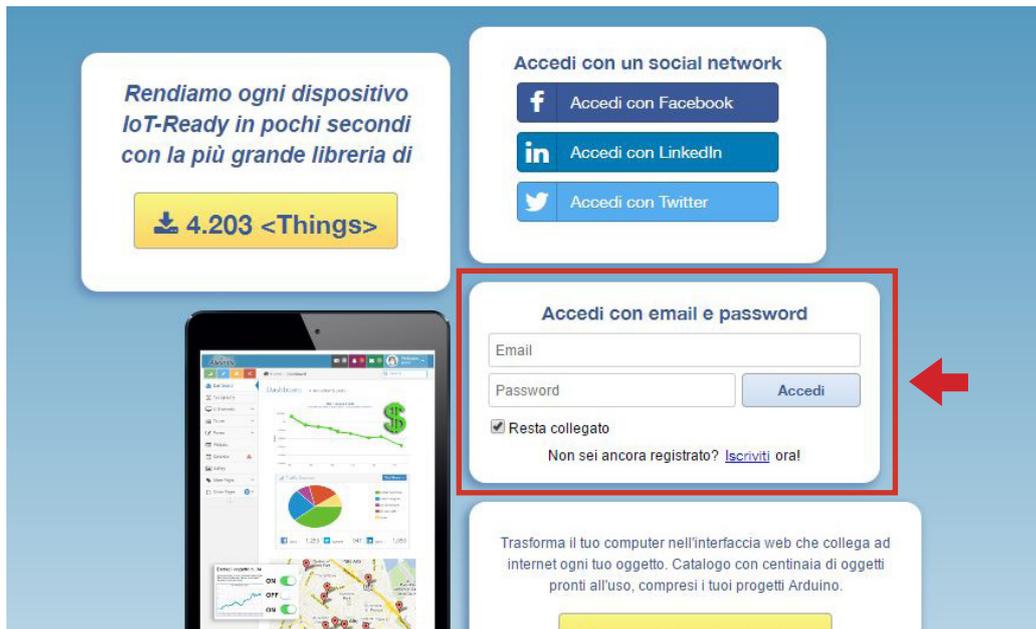
Premendo “Avanti” si avvia e si completa la procedura di aggiornamento.

4.5.4 Attivazione della licenza

Il fornitore, assieme al prodotto, ha fornito anche le credenziali per l’ottenimento della licenza, consistenti in un codice numerico univoco di xxxx cifre detto anche codice di attivazione.

Per iniziare la procedura di attivazione della licenza, accedere con il proprio browser al sito <http://cloud.alleantia.com/login/login.zul>.

4 Accesso



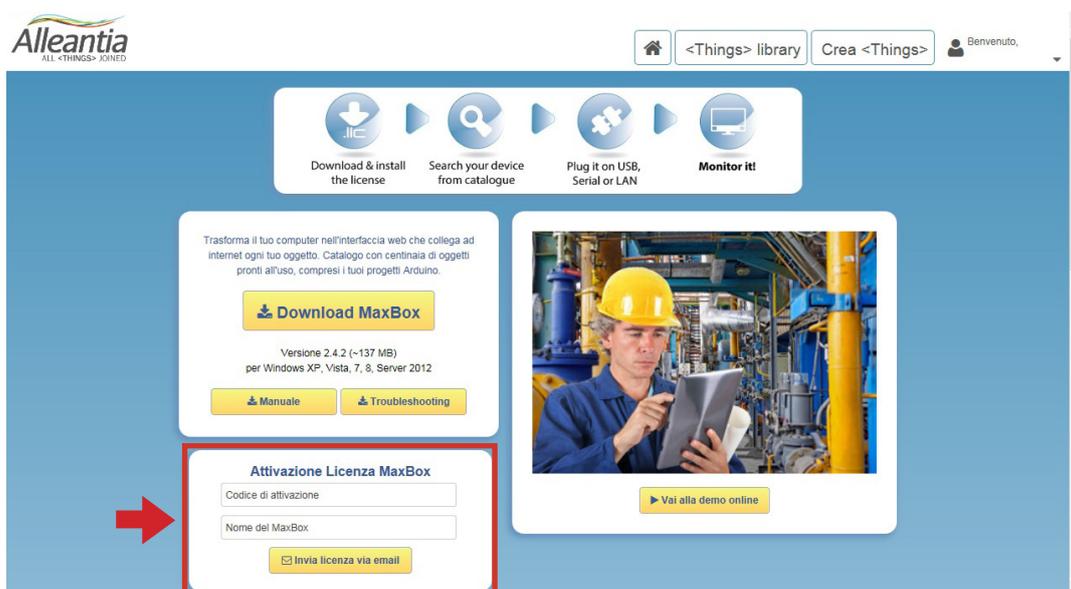
Se non si è registrati procedere all'iscrizione per usufruire dei servizi Alleantia.

In tale fase di iscrizione saranno inseriti i dati utente e le mail a cui sarà inviata la licenza.

Confermare l'iscrizione dopo che il sistema Alleantia avrà inviato una mail sull'indirizzo impostato dall'utente in fase di inserimento dei dati.

Una volta completata la fase di iscrizione, procedere all'accesso (casella evidenziata dalla freccia).

Si aprirà la seguente schermata.

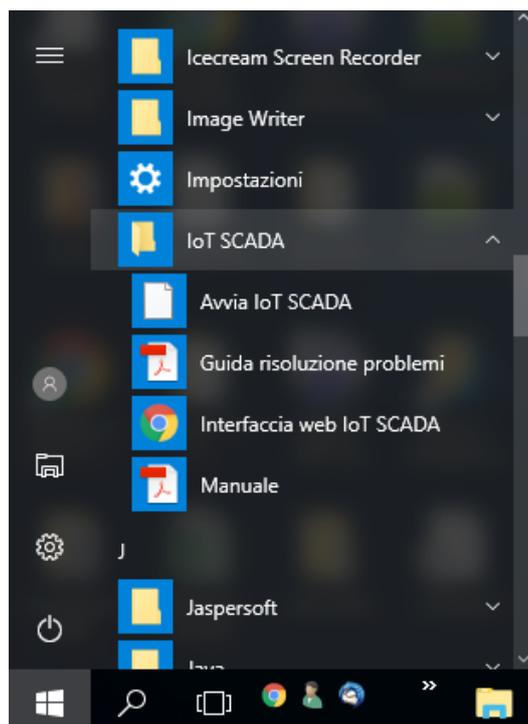


4 Accesso

Inserire nell'apposita casella “Attivazione Licenza IOT SCADA” il codice di attivazione. Sarà inviato in automatico alla mail dell'utente un file con estensione .lic che consentirà di attivare il sistema.

4.5.5 Procedura di disinstallazione

Per avviare la disinstallazione del programma e rimozione dei dati è sufficiente eseguire “Disinstalla IoT SCADA” dal menu dei programmi di Windows.



ATTENZIONE

Tutti i dati registrati verranno eliminati e non saranno recuperabili se si decide di procedere



Al termine della procedura di disinstallazione verranno rimosse anche le icone sul desktop ed i collegamenti del menu dei programmi di Windows.

5 Configurazione

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 2:



Figura 2. Configurazione impianto

5.1 Comunicazione

5.1.1 Configurazione TCP/IP

Nel caso in cui l'IOT SCADA SERVER 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 dell'IOT SCADA SERVER che sono consultabili nella sezione “Comunicazione” -> “Configurazione TCP / IP”. Sarà visualizzata una schermata come mostrato in Figura 3:

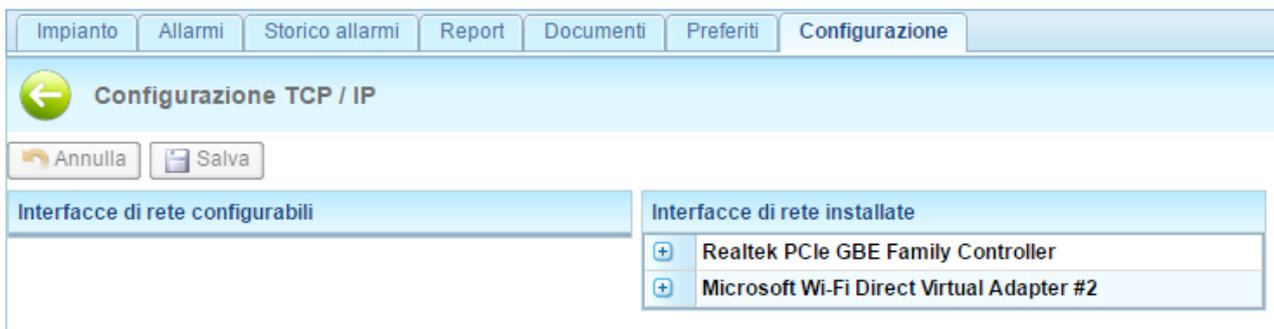


Figura 3. Dati della scheda di rete e configurazioni sia della parte Ethernet che Wi-Fi

5 Configurazione

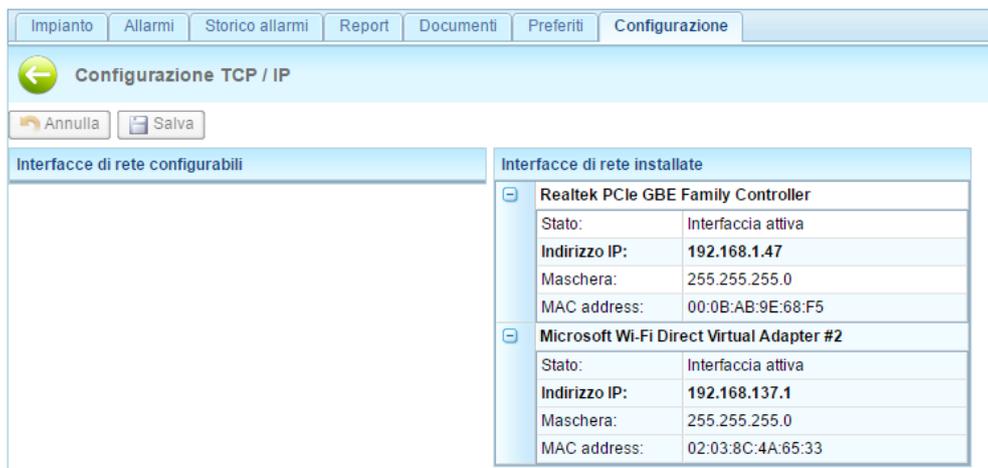
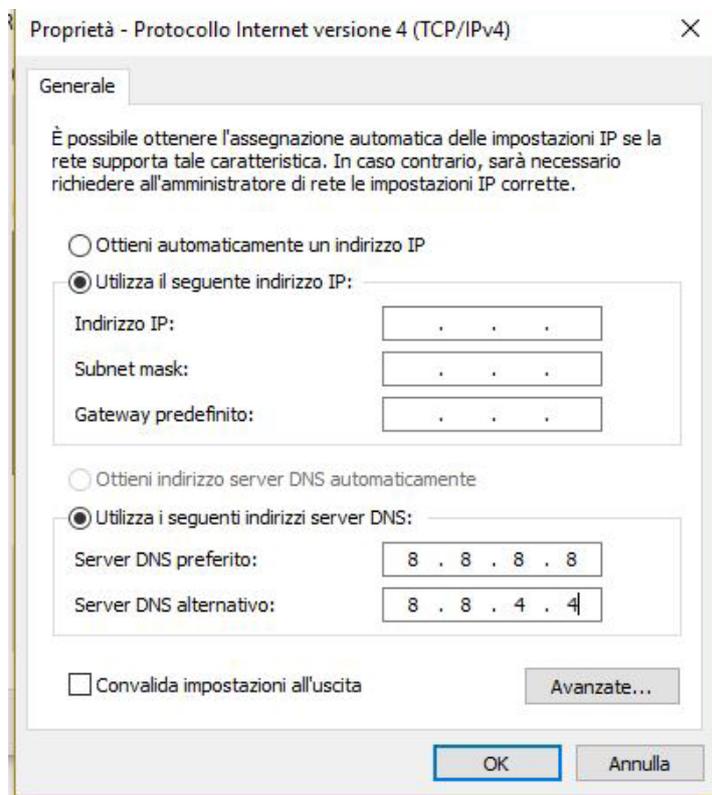


Figura 4. Dati della scheda di rete e configurazioni sia della parte Ethernet che Wi-Fi

Per modificare l'indirizzo IP del dispositivo, se il sistema operativo è Windows 10, consultare il **paragrafo 4.4.3**. Per altre versioni di Windows si faccia riferimento ai paragrafi del **capitolo 4.4.2** e **4.4.1**.

Se nella rete LAN a cui l'IOT SCADA SERVER è collegato è presente un server DHCP, è possibile spuntare la casella "Ottieni automaticamente un indirizzo IP" e premere il pulsante "OK".



L'IOT SCADA SERVER prenderà la configurazione IP direttamente dal server DHCP.

Se il server DHCP non è disponibile, oppure si preferisce impostare manualmente la configurazione, spuntare la casella "Utilizza il seguente indirizzo IP" 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.

5 Configurazione

Tornando sul software IoT Scada Server, 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 l'IOT SCADA SERVER comunica con l'eventuale server centralizzato (servizio opzionale) e la teleassistenza dove disponibile.



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 5.1.3.

5.1.2 Collegamento ad una rete Wi-Fi esistente

Ove sia presente una Wi-Fi locale/aziendale, è possibile consentire al gateway in maniera semplice di collegarsi ad essa. Sarà possibile quindi effettuare il monitoraggio senza stendere ulteriori cavi.

Per consentire al gateway di utilizzare la rete Wi-Fi esistente, è sufficiente cliccare sull'apposita icona presente sul desktop e cercare le reti Wi-Fi attive.

Selezionare la rete desiderata ed inserire la relativa password di accesso.

Il dispositivo si conetterà alla rete e sarà pertanto possibile interrogarlo da un qualsiasi dispositivo connesso alla rete Wi-Fi selezionata.

Per collegarsi al dispositivo aprire una pagina sul proprio web browser ed inserire l'indirizzo IP statico assegnato al gateway.

Vedasi paragrafi precedenti per modalità di impostazione dell'indirizzo IP al gateway.

Utilizzare il browser internet preferito (si consiglia Google Chrome per una miglior visualizzazione delle pagine grafiche), digitare nella barra degli indirizzi l'URL l'indirizzo IP assegnato, ad esempio

http://192.168.1.29

5.1.3 Test comunicazione internet

| Nome | Host | Porta | Stato | |
|---------------|-------------------|-------|-------|-------|
| Google DNS | 8.8.8.8 | | | Prova |
| Google | www.google.com | 80 | | Prova |
| VPN Alleantia | vpn.alleantia.com | 443 | | Prova |
| Test web | | 80 | | Prova |
| Test Modbus | | 502 | | Prova |

Prova tutti

Ping

Figura 5. Test comunicazione internet

Nella sezione "Comunicazione" -> "Test TCP / IP" si possono effettuare dei test di raggiungibilità di alcuni host predefiniti e altri a piacere.

5 Configurazione

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, il cablaggio di rete o contattare il proprio amministratore di rete.

5.1.4 Configurazione porte e parametri di comunicazione

Quando si collegano dispositivi o apparecchiature alle porte seriali del device su cui è installato IOT SCADA SERVER, occorre procedere a settaggi e configurazioni di tipo semplice.

La configurazione predefinita delle porte si effettua nella sezione “Comunicazione” -> “Configurazione COM ed Ethernet” ed è illustrata nella Figura 6.

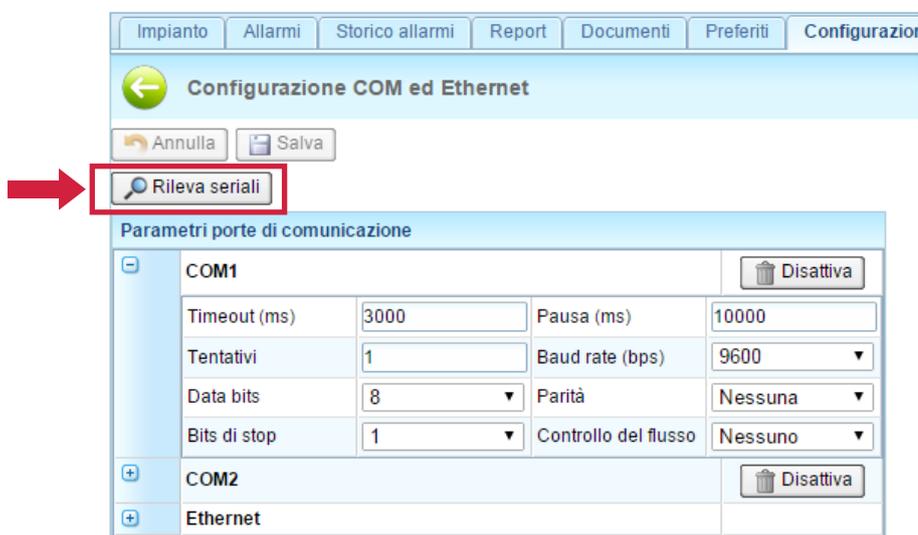


Figura 6. Configurazione porte di comunicazione

Innanzitutto occorre cliccare sul tasto “RILEVA SERIALI” evidenziato dalla freccia.

Il sistema in automatico rileverà le seriali presenti sul dispositivo gateway.

Quando collegate ad una delle porte rilevate sul dispositivo un apparecchiatura (PLC, contatori energia, inverte, CNC, etc), occorrerà configurare in maniera corretta anche i parametri della porta.

La configurazione di ogni porta (ad esempio baud rate, parità, bit di stop, bit di dati) va modificata in base alle caratteristiche dei dispositivi collegati, facendo riferimento ai loro manuali di installazione. La porta Ethernet è quella associata al connettore RJ45 del device.

Le porte COM vengono create premendo il bottone “Rileva seriali” (Nota: i dispositivi da monitorare devono essere fisicamente collegati al device dell’IOT SCADA SERVER). Al termine della rilevazione vengono visualizzate le nuove porte trovate su sfondo verde (ricordarsi di salvare la nuova configurazione prima di uscire dalla pagina).

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” (impostabile dall’interfaccia web).

5 Configurazione

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. Premere **Salva** per applicare le modifiche al termine della configurazione.

5.1.5 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 l'IOT SCADA SERVER è connesso.

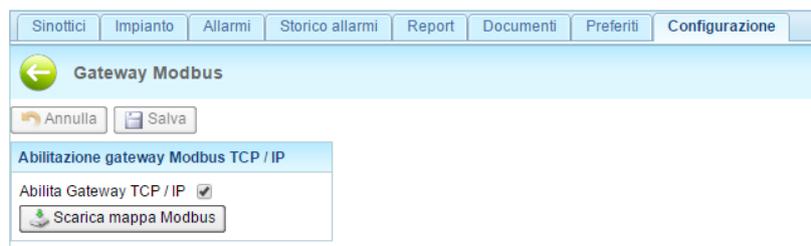


Figura 7. Gateway Modbus

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.

5.1.5.1 Regole di mappatura automatica

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

- Per ogni porta seriale dell'IOT SCADA SERVER a cui sono collegati e configurati dei dispositivi viene creato uno slave Modbus TCP su una porta TCP diversa, ad es.:
 - o COM1 -> porta TCP 502
 - o COM2 -> porta TCP 503
 - o COM3 -> porta TCP 504
 - o COM4 -> porta TCP 505
 - o COM5 -> porta TCP 506
 - o 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.

5 Configurazione

- 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 di un registro contenente una misura a sua volta non letta dall'IOT SCADA SERVER (vedi **paragrafo 5.2.3**), 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.

5.1.6 Configurazione brokers MQTT

Dalla sezione **Configurazione brokers MQTT** è possibile inserire i parametri di connessione dei brokers MQTT sui quali verranno inoltrati i dati da parte del Servizio MQTT (vedi par. 5.4.7).

Facendo click sul tasto **Aggiungi Broker**, comparirà una casella nella quale bisognerà inserire i parametri necessari a stabilire una connessione con il broker.

| MQTT Brokers | | | |
|---|------------------|---|------|
| Nome Broker: | Alleantia broker | <input type="button" value="Elimina"/> | |
| Indirizzo IP o hostname*: | 127.0.0.1 | Porta (default 1883)*: | 1883 |
| Username: | | Password: | |
| <input type="button" value="Test Connessione"/> | | <input type="button" value="Aggiungi Certificato"/> | |

Figura 8. Configurazione brokers MQTT

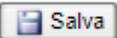
Come prima cosa è obbligatorio fornire un Nome identificativo per il broker scelto. Questo comparirà nella lista dei broker selezionabili in fase di configurazione del servizio MQTT.

Successivamente è possibile inserire l'indirizzo IP e la Porta attraverso la quale avverrà lo scambio di dati fra broker ed applicazione IoT SCADA Server.

L'applicazione IoT SCADA supporta brokers privi di autenticazione, che richiedono un'autenticazione di tipo normale (Username e Password) oppure di tipo SSI (Secure Sockets Layer). In quest'ultimo caso, premendo sul tasto **Aggiungi Certificato**, l'utente dovrà caricare un certificato digitale che permetta al servizio MQTT di autenticarsi ed entrare in comunicazione con il broker.

A configurazione ultimata sarà possibile testare l'effettiva raggiungibilità del broker cliccando sul tasto **Test Connessione**. Se il test ha avuto esito positivo verrà mostrato un pop-up di avviso contenente il messaggio **"Connessione riuscita"**.

5 Configurazione

Infine, premere sul tasto  per rendere effettive le modifiche.

5.2 Installazione

5.2.1 Connessione e Configurazione nuovi dispositivi impianto

In questo paragrafo viene descritta la modalità d'inserimento e d'eliminazione di nuovi dispositivi dell'impianto connessi all'IOT SCADA SERVER tramite l'interfaccia seriale RS485 oppure via Ethernet.

Gli esempi sotto riportati valgono per qualsiasi tipo di apparecchiatura o dispositivo che si desidera connettere: PLC, inverter, CNC, contatori di misura, moduli remoti dotato di ingressi e uscite analogiche e digitali, etc presenti in libreria o con driver nuovi di creazione dell'utente.

5.2.1.1 Inserimento nuovi dispositivi

All'interno della sezione **Installazione > Configurazione dispositivi impianto**, dovranno essere inseriti tutti i dispositivi presenti nell'impianto dai quali si vuole che l'IOT SCADA SERVER recuperi le misure.



Figura 9. Configurazione dispositivi impianto

Per aggiungere un nuovo dispositivo premere il pulsante **Aggiungi**, apparirà un popup come quello di Figura 7 che riporterà i driver dei dispositivi presenti nel catalogo presente nell'IOT SCADA SERVER. Per aggiungere nuovi dispositivi vedasi il **paragrafo 5.5.1**.

5 Configurazione

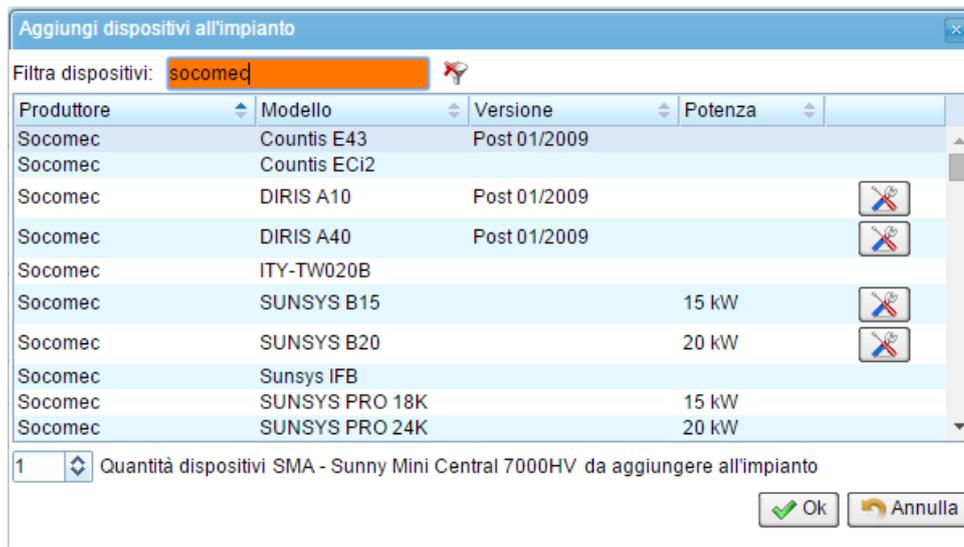


Figura 10. Lista dispositivi supportati

La lista contiene tutti i dispositivi supportati dall'IOT SCADA SERVER e può essere ordinata e filtrata per produttore, modello e versione al fine di facilitare la ricerca.

Per scegliere un dispositivo basta selezionarlo, indicare il 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



Figura 11. Nuovi dispositivi inseriti

Ad ogni nuovo dispositivo va ora assegnato 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. Per l'elenco delle porte esistenti o per aggiungerne di nuove tramite utilizzo di convertitori si consulti il **Paragrafo 5.1**.

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.

5 Configurazione

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 dell'IOT SCADA SERVER.



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 su “<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 **Salva** in alto. Dopo qualche istante l'IOT SCADA SERVER 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: .

Monitoraggio impianto



| Dispositivo | Descrizione | Porta di comunicazione | ID | Indirizzo IP | Porta TCP/UDP | | | | |
|-------------------------------------|-------------|------------------------|----|--------------|---------------|--------------------------|---|---|---|
| Inverter | | | | | | | | | |
| Socomec - SUNSYS STATION P03 (66kW) | Inverter 1 | COM1 | 1 | | 502 | <input type="checkbox"/> |  |  |  Elimina |
| Socomec - SUNSYS STATION P03 (66kW) | Inverter 2 | COM1 | 2 | | 502 | <input type="checkbox"/> |  |  |  Elimina |

Figura 12. Impianto configurato

Le misure raccolte dai dispositivi appariranno nella sezione **Impianto** del menù principale, vedi **paragrafo 6.2.1**. Ogni dispositivo mette a disposizione numerose misure che possono essere scelte opportunamente dall'utente per facilitare la leggibilità dei sinottici, come illustrato nel **paragrafo 5.2.3**.

5.2.1.2 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 **Salva**.

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>”.

5 Configurazione

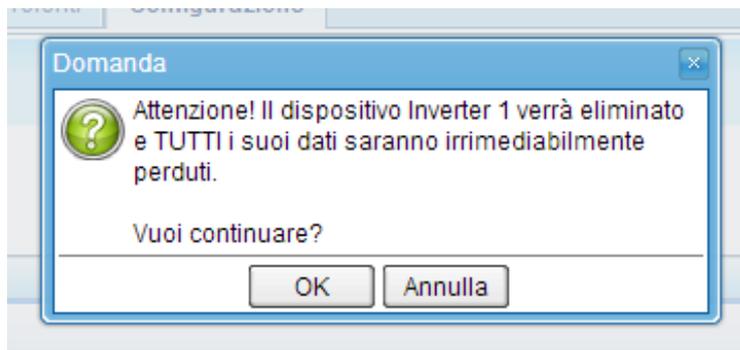


Figura 13. Popup di conferma per l'eliminazione di un dispositivo

5.2.1.3 Manualistica di supporto all'installazione

Sia durante la scelta del dispositivo, come in Figura 6, che nell'elenco dispositivi, come in Figura 7, accanto ad ogni dispositivo possono essere presenti due icone che permettono di scaricare e visualizzare della documentazione di aiuto in fase di installazione:



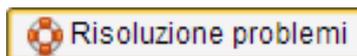
Manuale utente



Guida rapida all'installazione

Il "Manuale utente" è lo stesso fornito dal produttore del dispositivo che si sta configurando nell'IOT SCADA SERVER, mentre la "Guida rapida all'installazione" è una guida sintetica realizzata da Alleantia per aiutare a configurare il dispositivo e l'IOT SCADA SERVER.

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



5.2.3 Gestione misure dispositivi

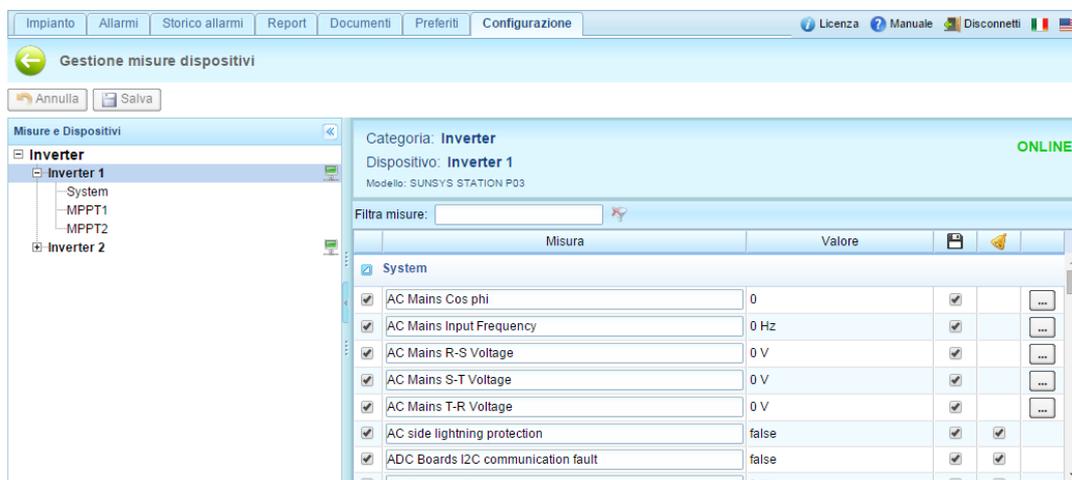


Figura 14. Gestione misure dispositivi

5 Configurazione

Ogni dispositivo supportato dall'IOT SCADA SERVER 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 l'IOT SCADA SERVER 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 nell'IOT SCADA SERVER.

ATTENZIONE:
È 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 l'IOT SCADA SERVER visualizzerà un allarme quando la misura assumerà un valore all'interno della soglia impostata oppure sarà un allarme automaticamente generato (PLC, CNC, etc). Il sistema provvederà all'invio di mail in automatico per notifica allarme ai destinatari impostati.

È 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 .



| Configurazione avanzata misura | | |
|--------------------------------|--------------|-----------|
| Range | Allineamento | Scalatura |
| Minimo: | 0 | kW |
| Massimo: | 110 | kW |

Figura 15. 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 16).

5 Configurazione

5.2.3.1 Allineamento misure



Figura 16. 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 16) si può impostare un valore nella casella "Valore allineato", l'IOT SCADA SERVER 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.

5.2.3.2 Scalatura misure



Figura 17. Popup di configurazione scalatura della misura

La funzionalità di scalatura misure è molto utile nel caso di contatori fiscali che misurano un'energia tramite TA esterni, ed il valore misurato è una frazione di quello reale, ovvero $1 / K$, con K il rapporto di trasformazione dei TA.

Nel tab "Scalatura" del popup di configurazione avanzata (vedi Figura 17) si può impostare un valore nella casella "Rapporto di trasformazione", l'IOT SCADA SERVER moltiplicherà il valore eventualmente allineato (vedi paragrafo 5.2.3.1) per il rapporto di trasformazione impostato.

I valori delle misure così scalate compariranno in corsivo a ricordare che tali valori non sono quelli reali letti ma quelli appositamente falsati dall'utente.

5 Configurazione

5.2.4 Impostazioni generali

Figura 18. 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.

Nella stessa pagina è possibile modificare la data e l'ora del sistema.

È possibile anche effettuare un reset della configurazione dell'IOT SCADA SERVER premendo il pulsante **Reset**, in questo caso:

ATTENZIONE:

Se si effettua un reset verranno PERSI TUTTI I DATI registrati e TUTTE le configurazioni dei dispositivi, degli allarmi e delle notifiche, senza possibilità di recupero

5.2.5 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 5**, la nuova password scelta e reinserirla per conferma. Al termine premere il pulsante **Salva**.

Figura 19. Modifica password

ATTENZIONE:

Per motivi di sicurezza è fortemente consigliato modificare la password di amministrazione predefinita dell'IOT SCADA SERVER

5 Configurazione

5.3 Personalizzazione

5.3.1 Loghi e titolo

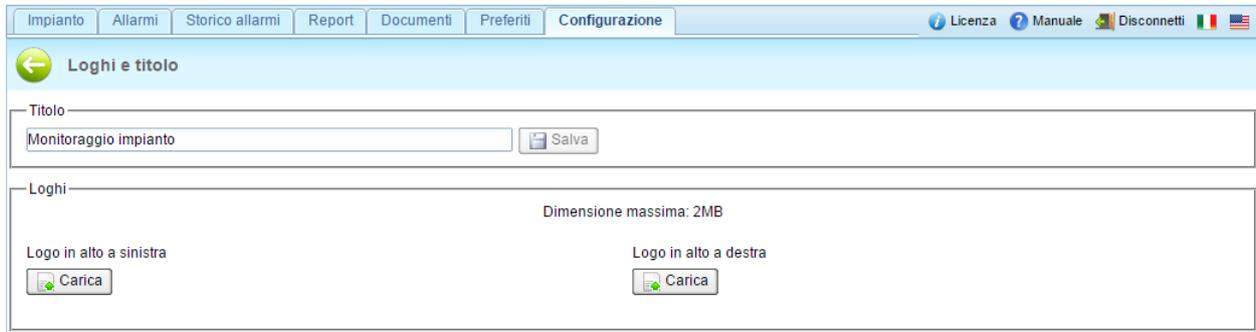


Figura 20. Personalizzazione loghi e titolo impianto

Nella sezione **Personalizzazione > Loghi e titolo** è possibile personalizzare l'interfaccia dell'IOT SCADA SERVER:

- 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

5.3.2 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 20) 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 21).

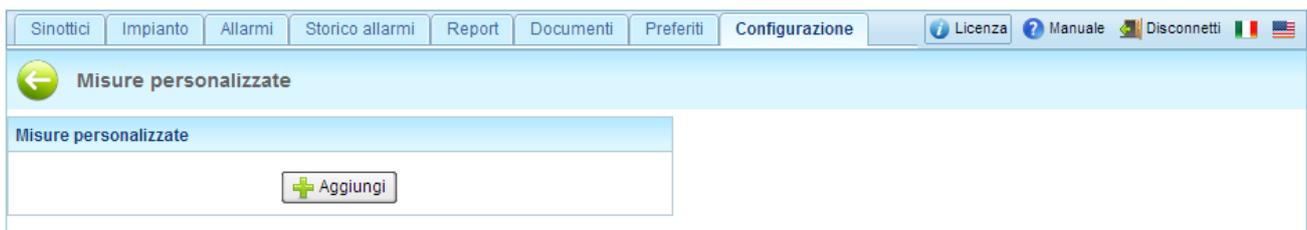


Figura 21. Misure personalizzate

5 Configurazione

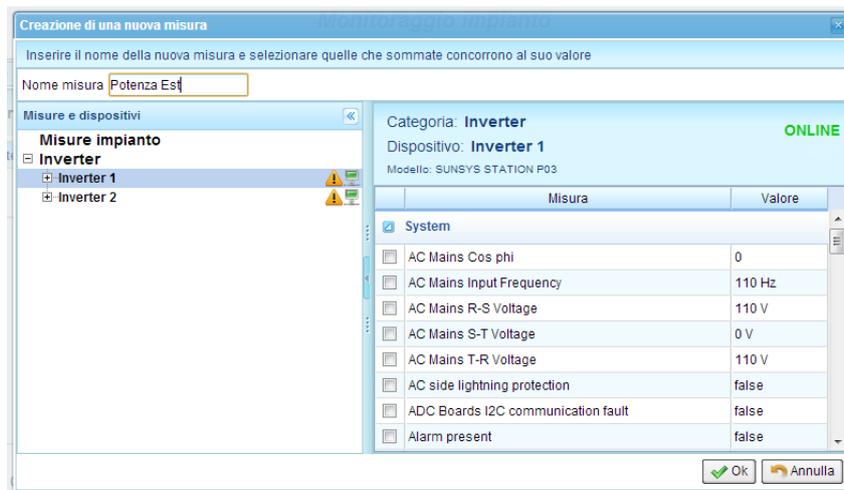


Figura 22. Pop-up misura personalizzata

Ad esempio, per un impianto fotovoltaico 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.

5.3.3 Allarmi personalizzati

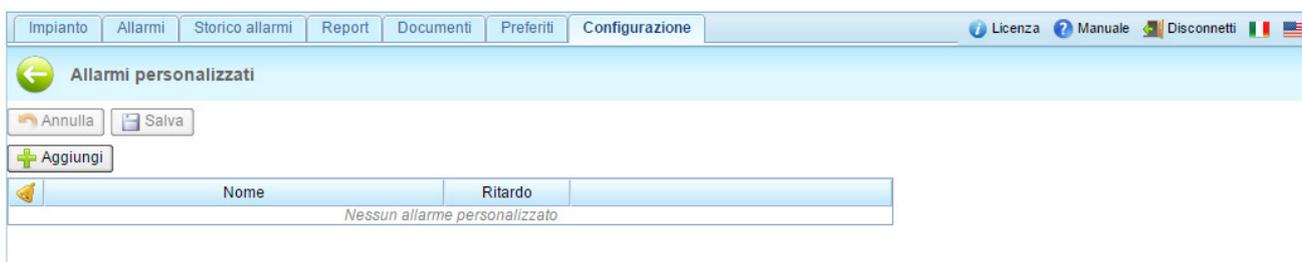


Figura 23. Schermata iniziale allarmi personalizzati

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:

5 Configurazione

Nuovo allarme

Nome allarme

Testo notifica allarme

Condizione di allarme

Allarme se la somma dei valori di

è

Condizione di abilitazione: Not

Condizione oraria

Abilita condizione oraria

Dalle ore: Alle ore:

Ok Annulla

Figura 24. 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:

5 Configurazione

Nuovo allarme

Nome allarme
Bassa produzione inverter 1

Testo notifica allarme
Bassa produzione inverter 1

Condizione di allarme
Allarme se la somma dei valori di
Inverter 1 - System - Inverters Active Power
0 kW è minore di 3 kW

Condizione di abilitazione: Not

Condizione oraria
Abilita condizione oraria
Dalle ore: 11.00 Alle ore: 14.00

Ok Annulla

Figura 25. 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 **Ok** e poi su **Salva** 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 | 0 minuti | Modifica | Elimina | Duplica |

Figura 26. Nuovo allarme

È 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 27. Allarmi personalizzati multipli

5 Configurazione

Nuovo allarme

Nome allarme
Alto irraggiamento

Testo notifica allarme
Alto irraggiamento

Condizione di allarme
Allarme se la somma dei valori di Solarimetro - Current irradiation level
... è maggiore o uguale di 600 W/mq

Condizione di abilitazione: Not

Condizione oraria
Abilita condizione oraria
Dalle ore: Alle ore:

Ok Annulla

Figura 28. 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**:

Bassa produzione inverter 1

Nome allarme
Bassa produzione inverter 1

Testo notifica allarme
Bassa produzione inverter 1

Condizione di allarme
Allarme se la somma dei valori di Inverter 1 - System - Inverters Active Power
0 kW è minore di 3 kW

Condizione di abilitazione: Not Alto irraggiamento

Condizione oraria
Abilita condizione oraria
Dalle ore: 11.00 Alle ore: 14.00

Ok Annulla

Figura 29. Modifica condizione di abilitazione allarme di bassa produzione

5 Configurazione

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.



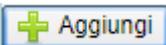
È utile creare un allarme che funga da condizione di abilitazione per molti altri. Se avessimo 10 inverter potremmo inserire una sola volta la condizione di “alto irraggiamento” ed usarla nei 10 allarmi di “bassa produzione”.

5.3.4 Eventi

Accedendo alla sezione **Personalizzazione > Eventi** è possibile definire uno o più eventi.

Gli eventi sono utili quando si ha il bisogno di monitorare il verificarsi di una data condizione impostata su una singola variabile - o su una combinazione di più variabili - e nello stesso istante si vuole “fotografare” il valore assunto da una qualsiasi variabile configurata all’interno dell’applicazione.

Il verificarsi di un evento non viene mostrato sull’interfaccia dell’applicazione, a differenza di come avviene per gli *allarmi personalizzati* (vedi par. 5.3.2) tuttavia il software ne tiene traccia all’interno del proprio database di archiviazione ed offre all’utente la possibilità di trasferire i dati ad essi associati tramite i servizi cloud *Microsoft IoT Hub, SQL, Servizio MQTT*.

Fare clic sul tasto  **Aggiungi** per creare un nuovo evento e far apparire la finestra di configurazione (vedi Figura 37).

5 Configurazione

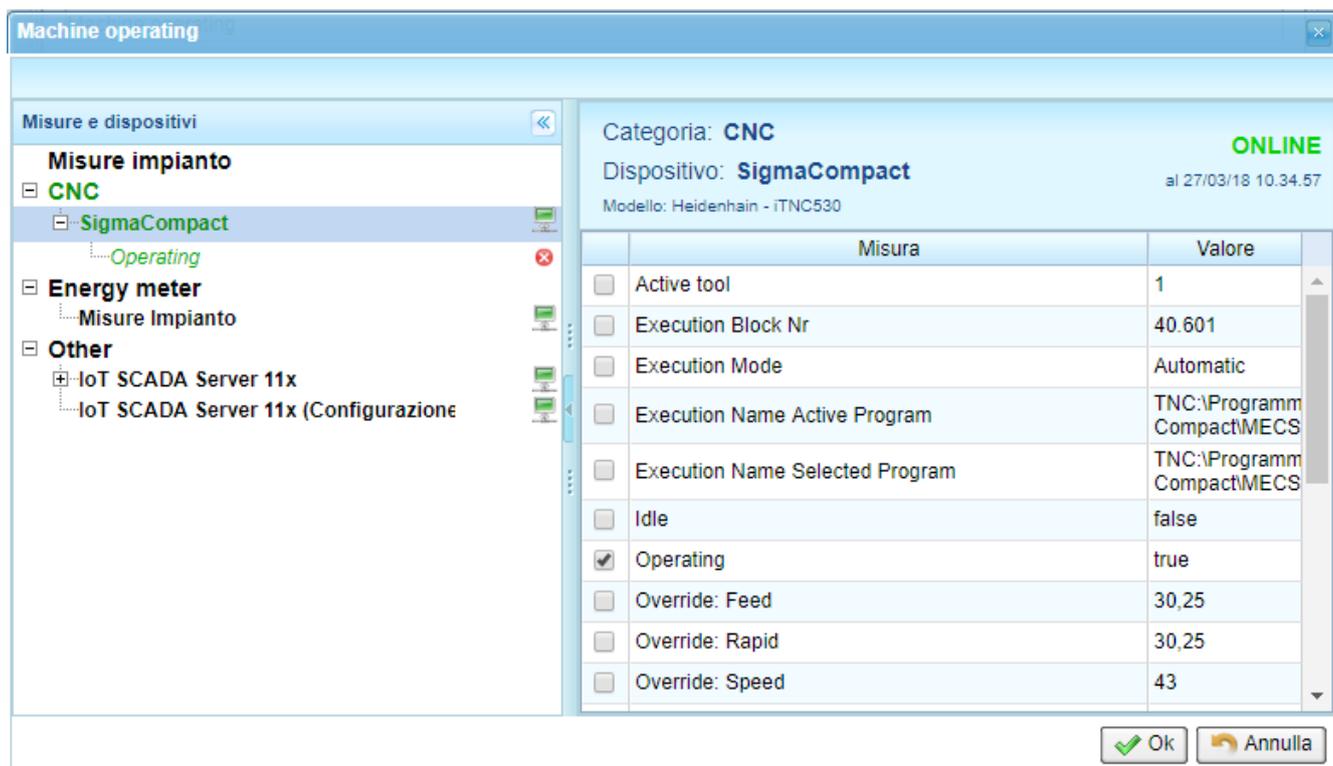
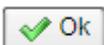


Figura 30. Eventi: schermata di selezione della variabile scelta per impostare la condizione di evento

Premendo sul tasto  il sistema selezionerà la variabile scelta inserendo il *GlobalId* corrispondente all'interno della *barra di condizione* e riepilogando il *GlobalId*, la *Descrizione* e il *valore attuale* della variabile scelta all'interno della finestra **Riepilogo variabili in espressione** (vedi Figura 39).

5 Configurazione

Evento

Nome evento
Machine operating

Condizione evento

(+ -) x / AND OR NOT
Aggiungi variabile

Condizione
G_4_71

Risultato espressione: true

Valore condizione: true

Riepilogo variabili in espressione

| GlobalId | Descrizione | Valore attuale |
|----------|--------------------------|----------------|
| G_4_71 | SigmaCompact - Operating | true |

Variabili da monitorare
Selezionare almeno una variabile di cui effettuare lo snapshot al momento del trigger della condizione evento

| GlobalId | Descrizione | Valore attuale |
|----------|-------------|----------------|
|----------|-------------|----------------|

Aggiungi variabile

Ok Annulla

Figura 31. Eventi: Barra di condizione (in rosso) e finestra di riepilogo variabili in espressione (in blu).

Fatto questo bisognerà impostare la condizione che determini il verificarsi dell'evento. Quindi sceglieremo dal menu a tendina disponibile la condizione "uguale a" (vedi Figura 40).

Nel riquadro accanto inseriremo il valore 1 che corrisponde al valore booleano *true*. Sulla destra una riga di testo riporta il *valore assunto attualmente* dell'evento così come è stato appena configurato.

Nelle condizioni dell'esempio l'evento risulta verificato al momento della sua creazione (*Valore condizione:true*) (vedi Figura 41).

5 Configurazione

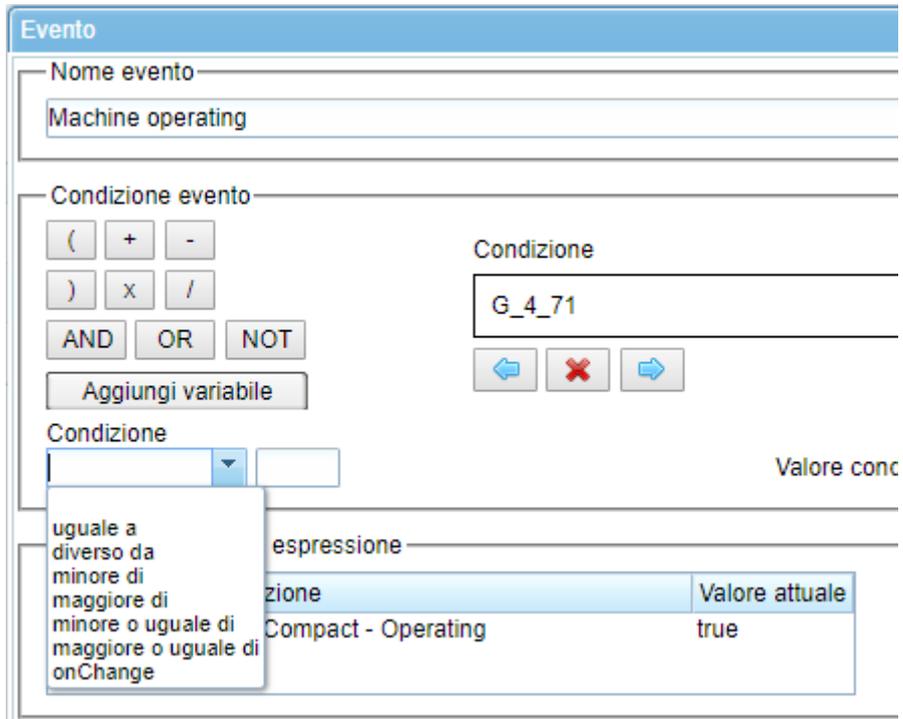


Figura 32. Particolare della finestra di configurazione dell'evento: scelta della condizione

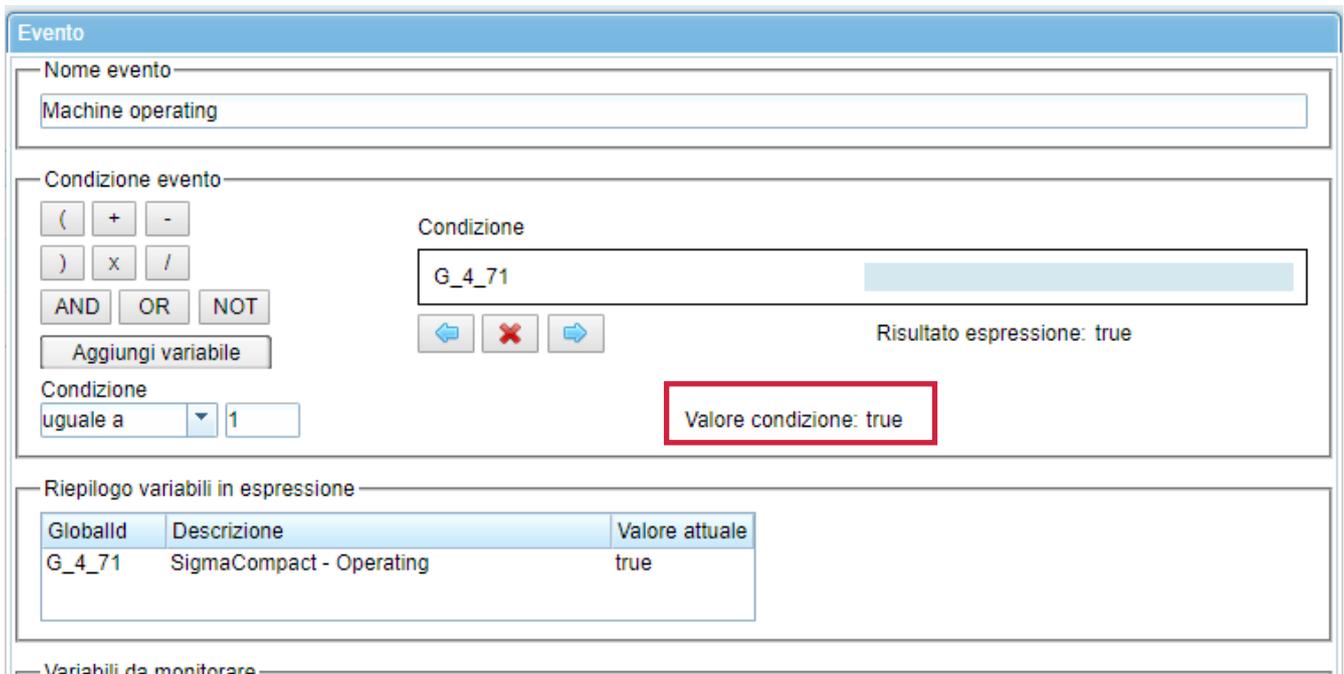


Figura 33. Particolare finestra di configurazione: condizione evento definita e valore attualmente assunto dell'evento (in rosso).

5 Configurazione

Infine, è **obbligatorio** specificare una **snapshot variable** ovvero la variabile il cui valore verrà registrato qualora la condizione impostata sull'evento risulta verificata. Le variabili **snapshot** vanno inserite premendo sul tasto **Aggiungi variabile** posto all'interno della sezione **variabili da monitorare**. Si aprirà una finestra del tutto analoga a quella vista in precedenza per la selezione della variabile sulla quale impostare la condizione dell'evento (vedi Figura 37). È possibile selezionare più di una variabile di **snapshot**.

Ad esempio, è interessante sapere quale è il programma in esecuzione al momento dell'entrata in funzione della macchina. Per ricavare questa informazione potremo quindi selezionare la variabile **Execution Name active Program** come variabile di snapshot, in questo modo all'entrata in funzione della macchina l'evento riporterà il nome del programma attivo sulla macchina. La variabile scelta come snapshot verrà visualizzata all'interno della casella variabili da monitorare che ne riporterà il *GlobalID*, la *Descrizione* e il *valore attuale* (vedi Figura 42).

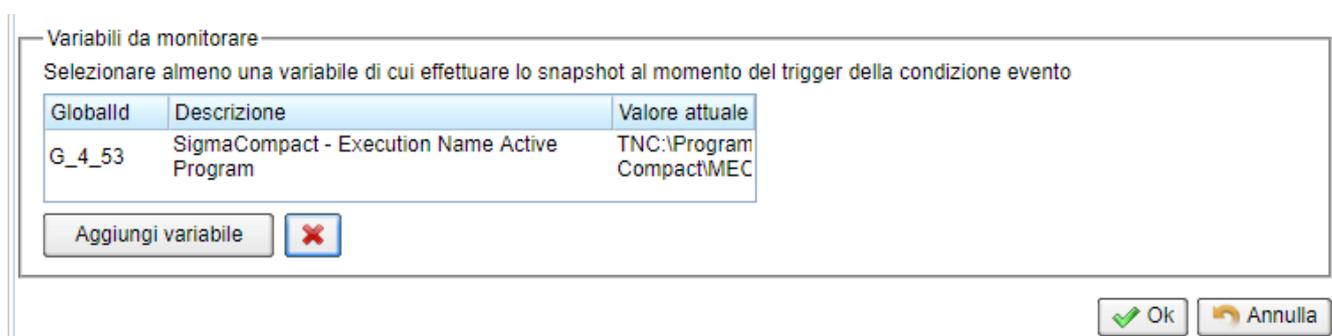


Figura 34. Particolare finestra di configurazione: riepilogo variabili da monitorare

Nell'esempio citato la condizione di evento è stata definita su una singola variabile, tuttavia è possibile combinare in un'unica condizione più variabili utilizzando l'editor predisposto sulla schermata di configurazione. L'editor è provvisto dei tradizionali operatori aritmetici (+, -, x, /), degli operatori logici **AND**, **OR**, e **NOT** e delle parentesi tonde, ovvero tutto il necessario per combinare le variabili secondo lo standard delle *Regular Expression (Regex)* (vedi Figura 43).

Premendo i tasti freccia  e  è possibile scorrere lungo la *barra di condizione* selezionando così gli elementi che compongono la **Regex** (selezione con sfondo azzurro). L'utente può eliminare un qualsiasi elemento dell'espressione selezionandolo e premendo il tasto .

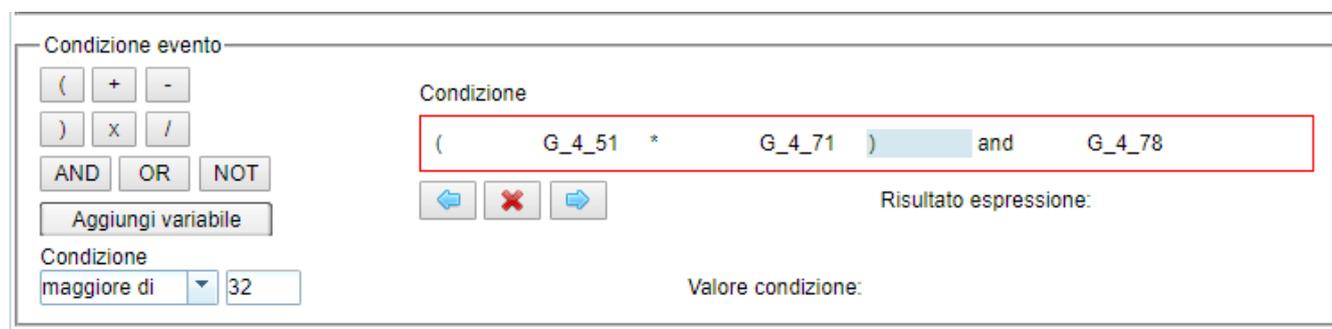
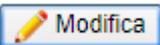
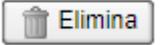


Figura 35. Particolare schermata configurazione: esempio di Regular Expression.

5 Configurazione

Una volta creato l'evento esso sarà visualizzato all'interno della schermata principale (*Personalizzazione > Eventi*). Da qui sarà possibile abilitare o disabilitare l'evento spuntando la casella abilitazione, modificarlo premendo sul tasto  oppure eliminarlo facendo clic sul tasto  (vedi Figura 44).

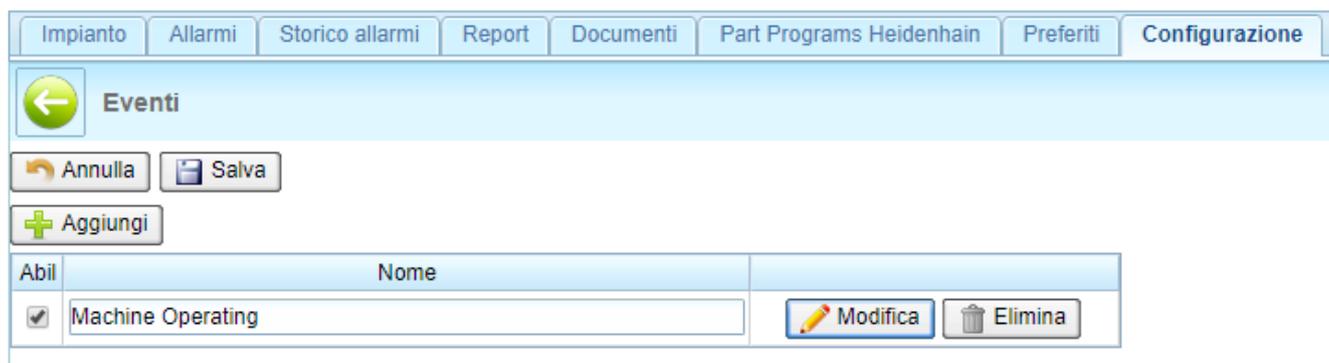


Figura 36. Eventi: l'evento creato viene visualizzato nella schermata principale del pannello Eventi.

Al termine delle configurazioni premere il tasto  per rendere effettive le modifiche.

5 Configurazione

5.3.4 Configurazione sinottici

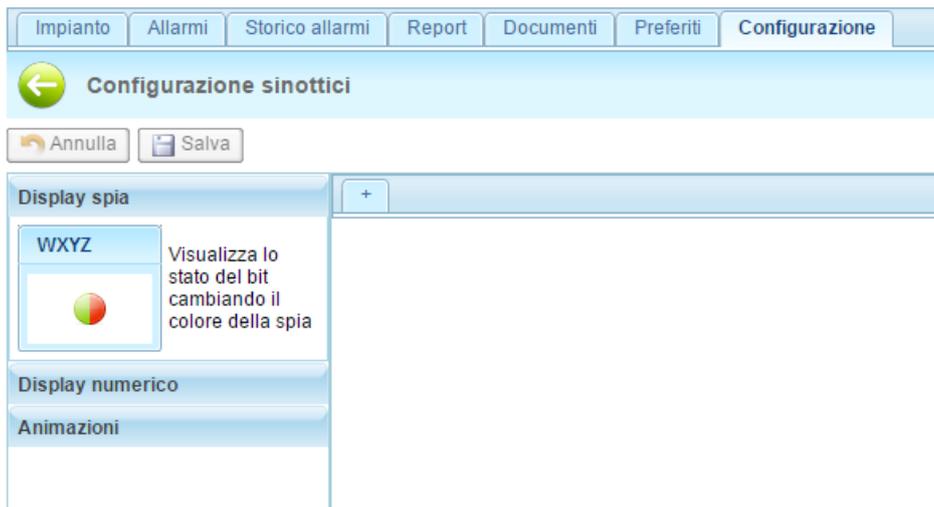


Figura 37. Creazione sinottici impianto

Nella sezione **Personalizzazione > 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 32 in cui scegliere le dimensioni fra quelle più diffuse per i tablet ed i monitor, lo sfondo ed il titolo.

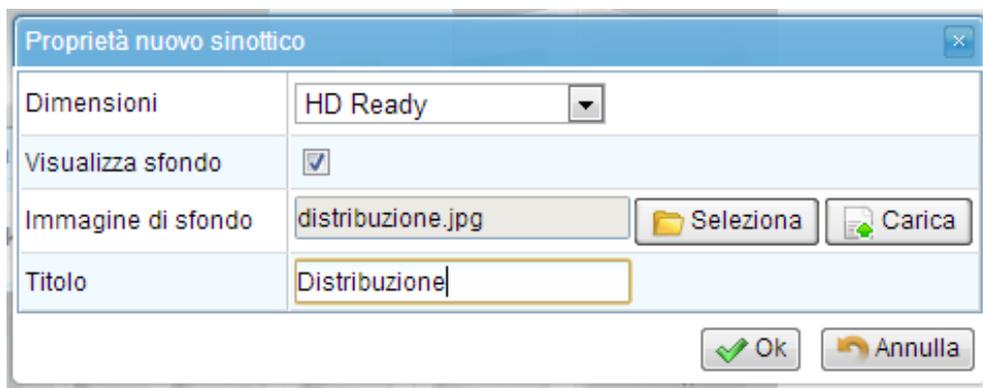


Figura 38. Parametri sinottico

5 Configurazione

L'IOT SCADA SERVER contiene un catalogo immagini riutilizzabili. Per caricare un'immagine nel catalogo premere il pulsante **Carica** e scegliere il file dal proprio computer attraverso il popup di selezione, verrà caricato nell'IOT SCADA SERVER e sarà disponibile per la creazione di più sinottici. Per riutilizzarlo premere il pulsante **Seleziona** e sceglierlo dal catalogo immagini, come in Figura 31:



Figura 39. 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 32:

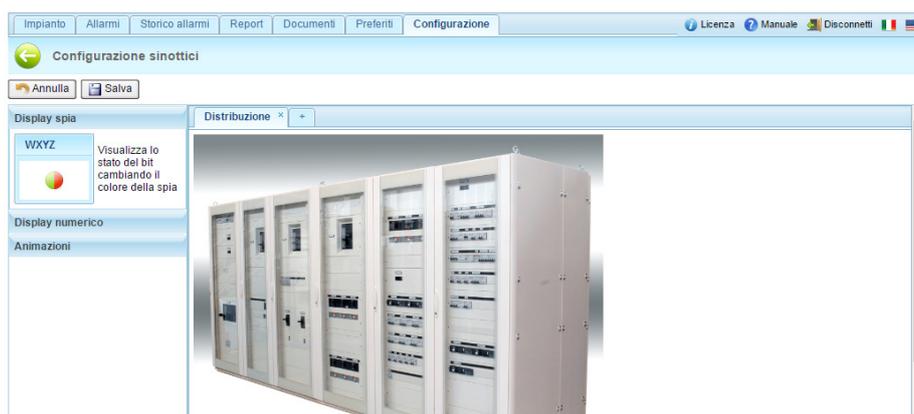


Figura 40. Sinottico vuoto

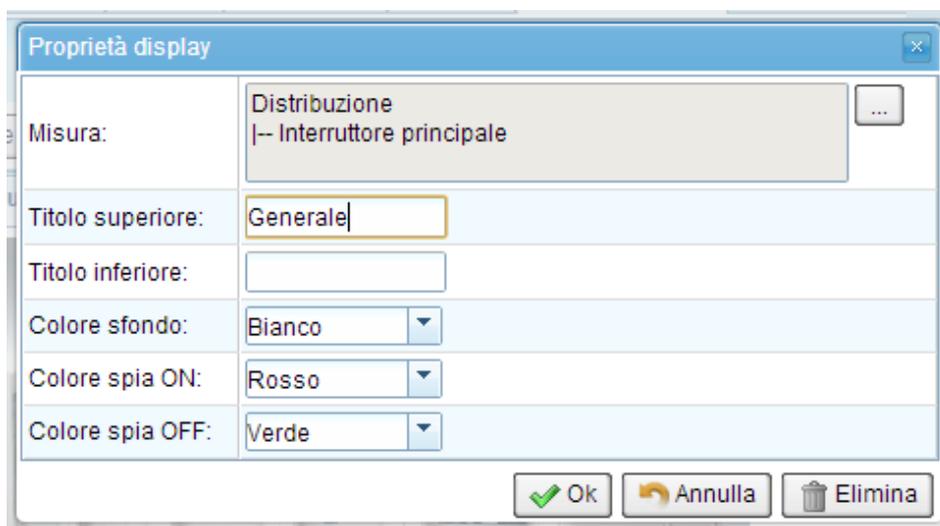
5 Configurazione

Per modificare successivamente le proprietà del sinottico fare doppio click sul tab corrispondente o sullo sfondo, apparirà nuovamente il popup di Figura 32.

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 33 e Figura 34 per modificarne le proprietà.

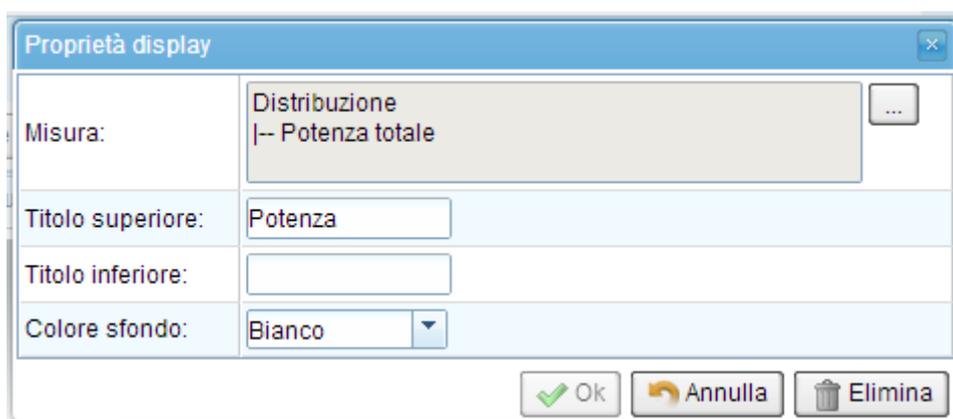


The screenshot shows a dialog box titled "Proprietà display" with a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields:

| | | |
|-------------------|--|-----|
| Misura: | Distribuzione -- Interruttore principale | ... |
| Titolo superiore: | Generale | |
| Titolo inferiore: | | |
| Colore sfondo: | Bianco | ▼ |
| Colore spia ON: | Rosso | ▼ |
| Colore spia OFF: | Verde | ▼ |

At the bottom right, there are three buttons: "Ok" (with a green checkmark), "Annulla" (with a red arrow), and "Elimina" (with a trash can icon).

Figura 41. Parametri display di tipo spia



The screenshot shows a dialog box titled "Proprietà display" with a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields:

| | | |
|-------------------|-------------------------------------|-----|
| Misura: | Distribuzione -- Potenza totale | ... |
| Titolo superiore: | Potenza | |
| Titolo inferiore: | | |
| Colore sfondo: | Bianco | ▼ |

At the bottom right, there are three buttons: "Ok" (with a green checkmark), "Annulla" (with a red arrow), and "Elimina" (with a trash can icon).

Figura 42. Parametri display di tipo numerico

È 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 35:

5 Configurazione

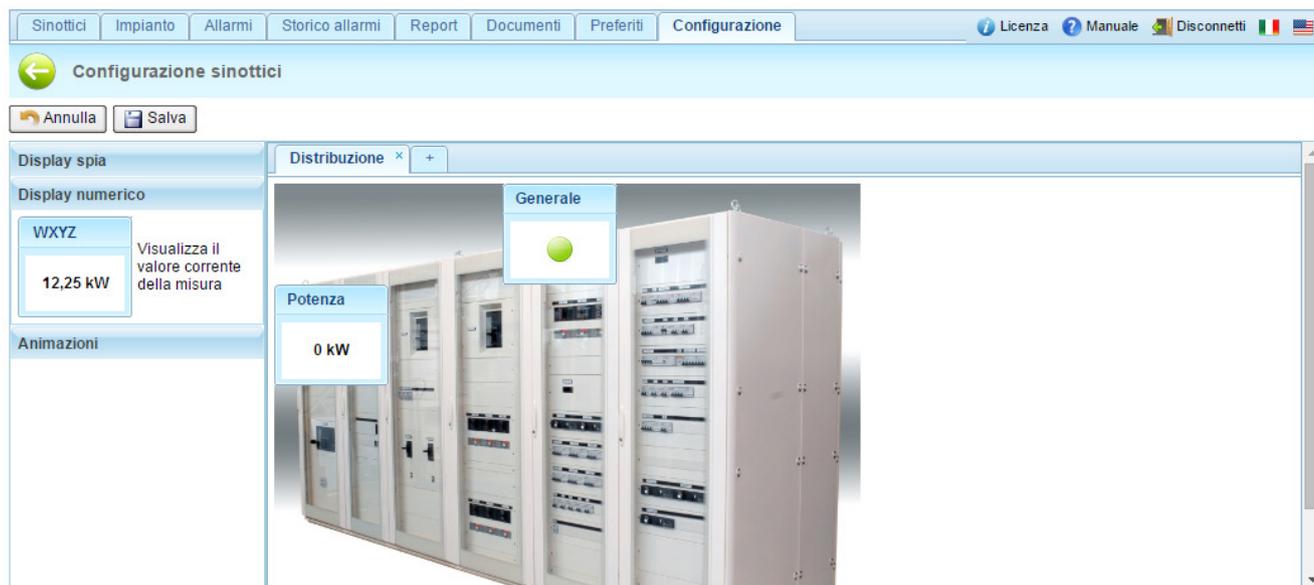


Figura 43. Sinottico con display

Per modificare successivamente le proprietà dei display fare doppio click sui display stessi, appariranno nuovamente i popup di Figura 34 e Figura 35, 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.

Una volta definiti i sinottici compariranno nel tab **Sinottici** dell'interfaccia grafica (vedi Figura 38 in alto a sinistra).

5 Configurazione

5.4 Interfacce e Servizi Cloud

5.4.1 Notifiche e-mail e SMS

L'IOT SCADA SERVER può inviare automaticamente notifiche e-mail e SMS nei seguenti casi:

- si verifica una condizione d'allarme
- si vuole notificare l'avvenuto backup (vedi paragrafi 5.4.2 e 5.4.3)

Per sfruttare queste funzionalità è necessario abilitarle nella sezione **Servizi cloud > Notifiche e-mail e SMS**.

The screenshot shows the 'Notifiche e-mail e SMS' configuration window. It is divided into several sections:

- Abilitazione notifiche:** Contains checkboxes for enabling notifications for alarms and backups via email and SMS.
- Parametri di notifica e-mail:** Includes fields for SMTP server, port (set to 25), SSL usage, username, password, and sender email address. It also has sections for adding email recipients for alarms and backups, each with a 'Prova invio' button.
- Configurazione modem GSM:** Includes fields for modem port (set to '<scolligato>'), PIN, and message center number. It also has a 'Test modem' section with a 'Stato modem' indicator (set to 'Disconnesso') and a 'Segnale' indicator, along with 'Aggiorna' and 'Prova invio' buttons.

Figura 44. Configurazione notifiche allarmi e registrazione dati

Dopo aver spuntato almeno una casella di abilitazione notifiche è possibile configurare la notifica e-mail nel riquadro **Parametri di notifica e-mail** e la notifica SMS nel riquadro **Configurazione modem GSM**.

Per la notifica e-mail devono essere inseriti i dati del proprio server SMTP di invio posta elettronica e quelli dei destinatari, al termine si può inviare un'email di prova per controllare la correttezza delle impostazioni inserite premendo il corrispondente pulsante **Prova invio**.

Per la notifica SMS deve innanzitutto essere collegato un modem GSM alla porta seriale dell'IOT SCADA SERVER, scegliendone uno tra quelli supportati. La porta seriale deve essere configurata in modo appropriato secondo le indicazioni del produttore del modem GSM, vedi **paragrafo 5.1.1**, e successivamente devono essere inseriti i parametri dei destinatari.

Se le impostazioni sono corrette, in seguito all'applicazione delle modifiche l'IOT SCADA SERVER si collegherà al modem e nel riquadro **Test modem** apparirà **Stato modem**:

Connesso, verificare quindi l'intensità del segnale GSM nell'apposito indicatore **Segnale**: e valutare lo

5 Configurazione

spostamento dell'antenna GSM o l'acquisto di una amplificata se il segnale risulta scarso, pena il possibile mancato invio di SMS di notifica allarme.

Si può inviare un SMS di prova per controllare la correttezza delle impostazioni inserite premendo il corrispondente pulsante **Prova invio**.

5.4.2 Connessione Dropbox

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 dall'IOT SCADA SERVER premendo i pulsanti  **Invia a Dropbox** presenti nell'applicazione (ad esempio nei report totalizzatori). Prima di collegare un account Dropbox assicurarsi di avere connettività internet sul dispositivo dal quale si esegue la configurazione.

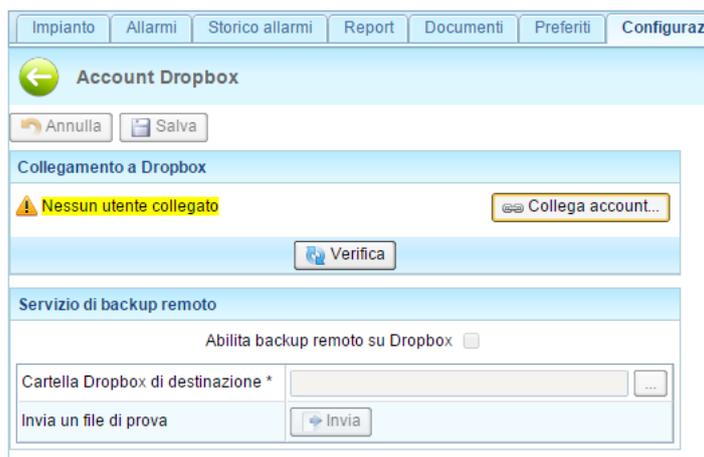


Figura 45. Configurazione account Dropbox

Andare quindi in **Configurazione > Servizi cloud > Account Dropbox** e premere il pulsante **Collega account...** per avviare la procedura di collegamento dell'IOT SCADA SERVER ad un account Dropbox. Si apre il popup di Figura 41.



Figura 46. Richiesta del codice di autorizzazione

5 Configurazione

Premere il pulsante **Richiedi codice** per accedere al proprio account Dropbox, se necessario immettendo email e password (Figura 39).

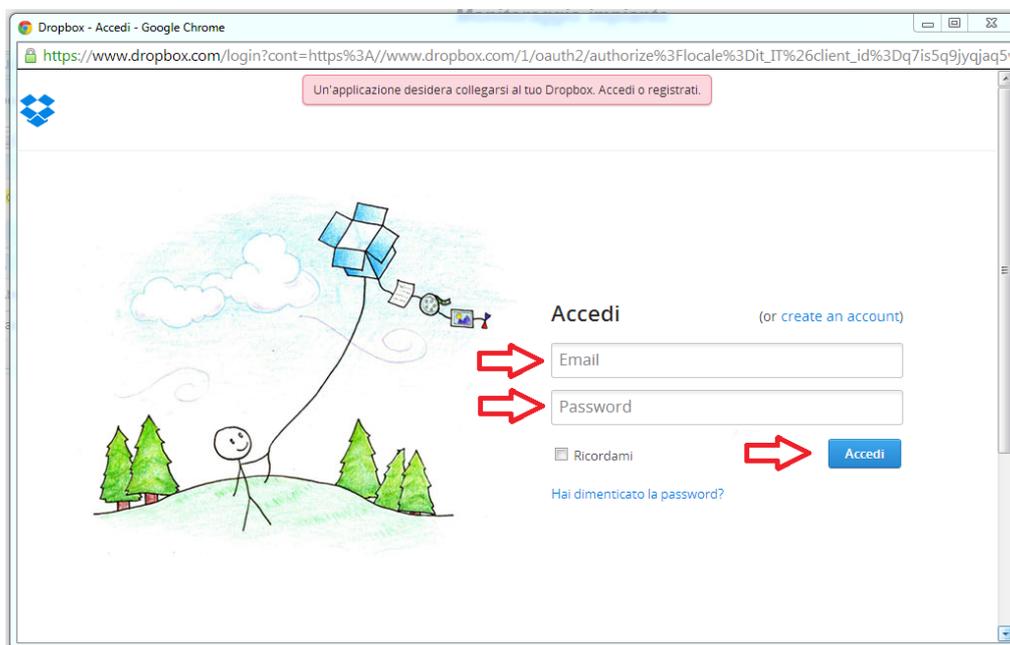


Figura 47. Accesso all'account Dropbox

Nella schermata successiva premere **Consenti** per consentire all'IOT SCADA SERVER di accedere la propria cartella Dropbox (Figura 40).

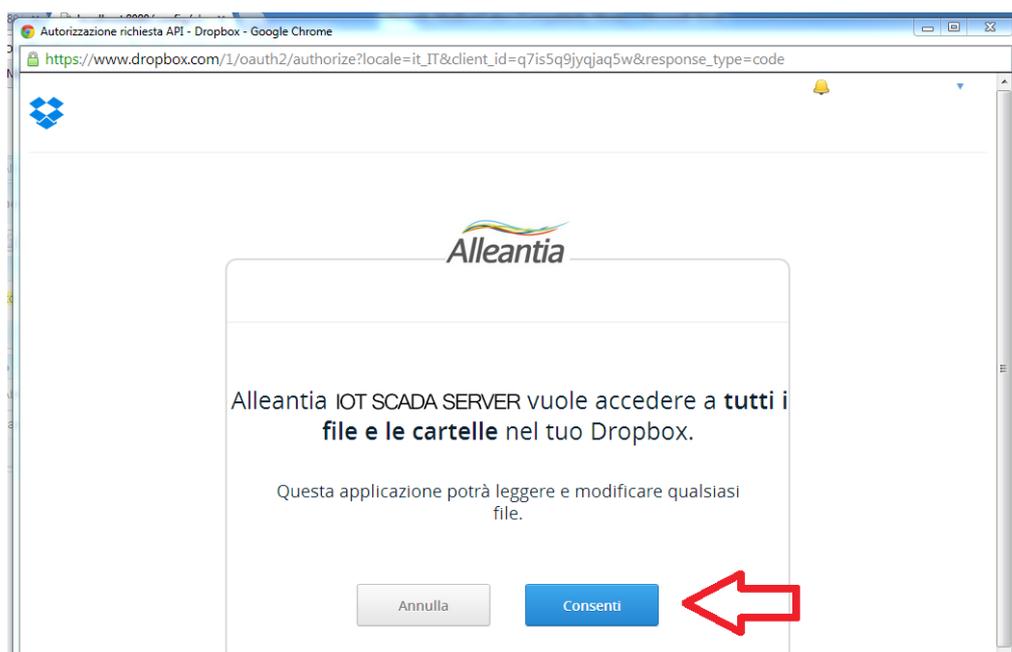


Figura 48. Autorizzazione

5 Configurazione

Riportare quindi il codice evidenziato in Figura 41 nel popup iniziale.

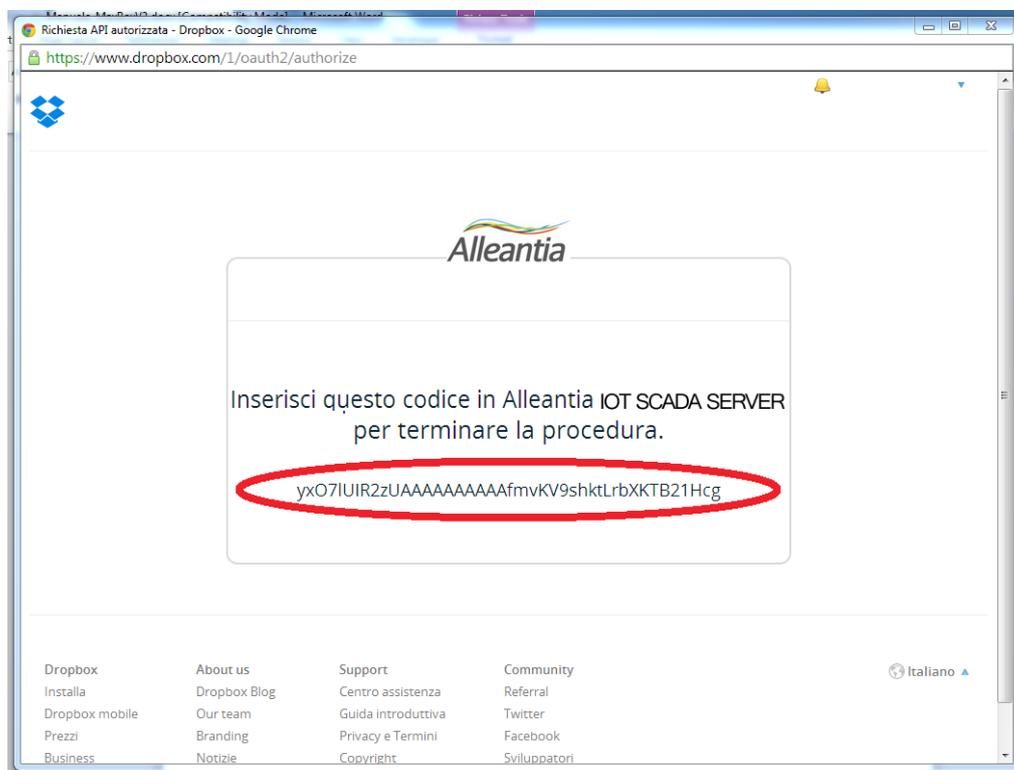


Figura 49. Codice di autorizzazione



Figura 50. Codice di autorizzazione riportato nell'IOT SCADA SERVER

5 Configurazione

Premere **Ok** per terminare la procedura. Se tutto è andato a buon fine, l'account compare correttamente collegato (Figura 43).

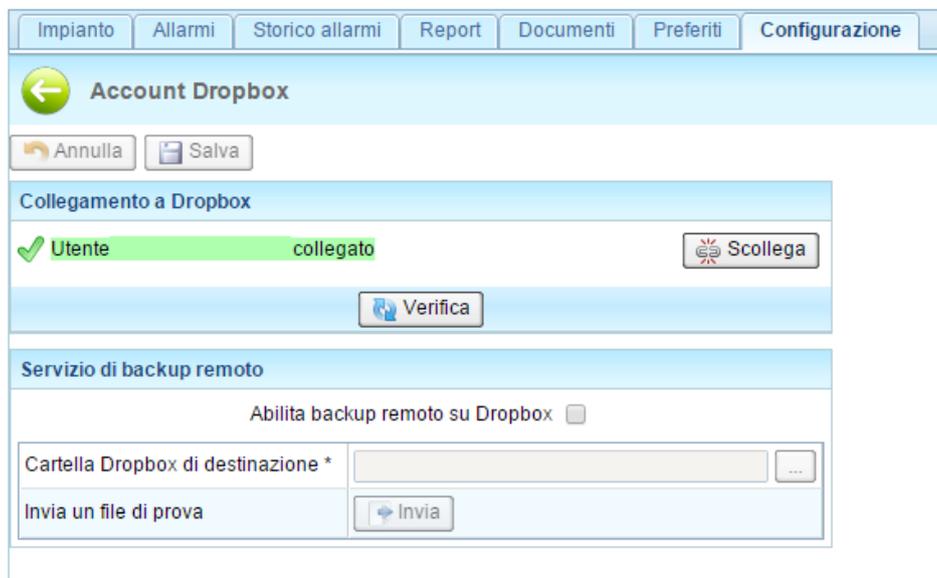


Figura 51. Account Dropbox collegato

A questo punto è già possibile utilizzare i pulsanti **Invia a Dropbox** dell'IOT SCADA SERVER per inviare i documenti su Dropbox. Per scollegare in futuro l'account basterà premere il pulsante **Scollega**.

Se si vuole abilitare l'invio dei backup su Dropbox bisogna premere **Abilita backup remoto su Dropbox** (Figura 44) e scegliere una cartella di destinazione per i file 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 **Salva** per salvare la configurazione.

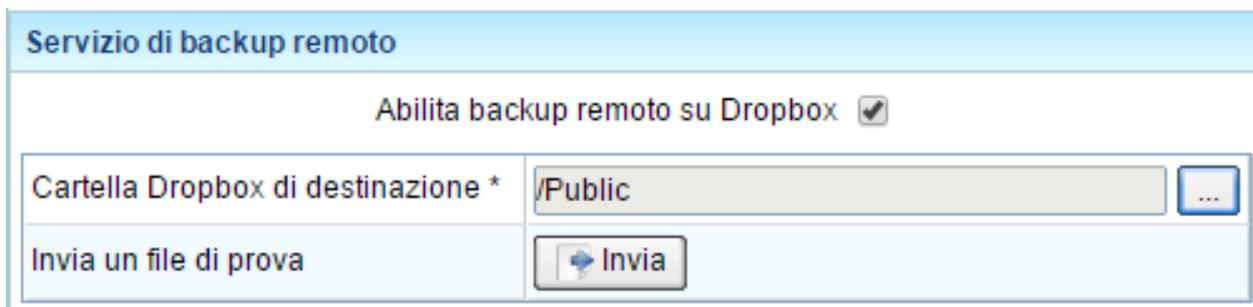


Figura 52. Parametri di backup

I file 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 dell'IOT SCADA SERVER.

5 Configurazione

5.4.3 Account OneDrive

È possibile indicare un account BusinessDrive esistente come destinazione aggiuntiva dei file di backup. Tale account è inoltre utilizzabile per caricare su cloud Microsoft i documenti generati dall'IOT SCADA SERVER.

Prima di collegare un account BusinessDrive assicurarsi di avere connettività internet sul dispositivo dal quale si esegue la configurazione.

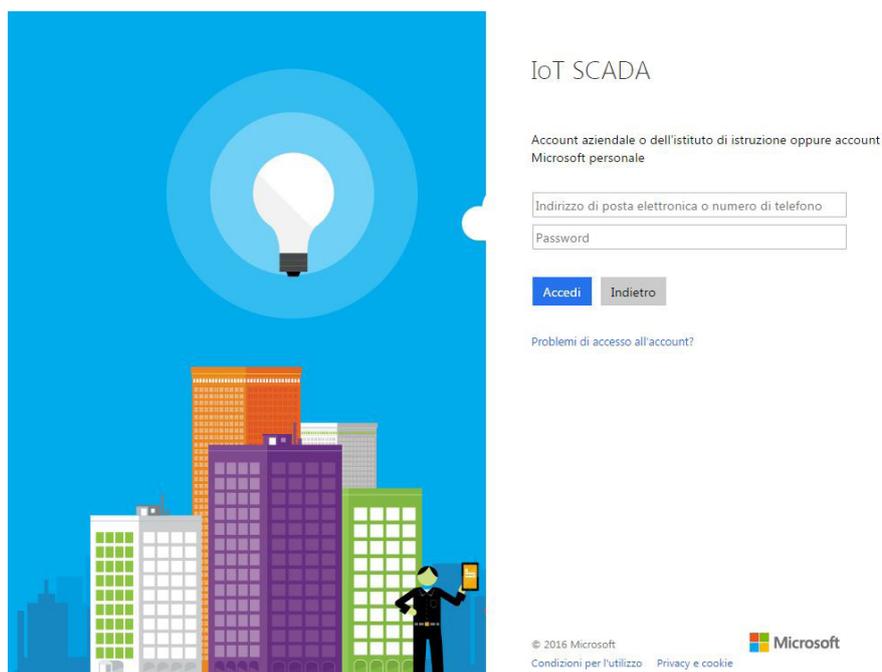


Figura 53. Account OneDrive

ATTENZIONE: È POSSIBILE SINCRONIZZARE SOLAMENTE ACCOUNT ONEDRIVE BUSINESS

Premere il pulsante **Collega Account**. Si aprirà un'altra finestra in cui verrà richiesto di inserire email e password relativi all'account da sincronizzare. Se tutto è andato a buon fine, l'account comparirà correttamente collegato. L'IOT SCADA SERVER si sincronizzerà con il cloud OneDrive per il salvataggio dei backup.

A questo punto è già possibile utilizzare il pulsante **Invia** dell'IOT SCADA SERVER per inviare i documenti su OneDrive. Per scollegare in futuro l'account basterà premere il pulsante **Scollega**.

Se si vuole abilitare l'invio dei backup su OneDrive bisogna premere **Abilita backup remoto** su OneDrive 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 **Salva** per salvare la configurazione.

5 Configurazione



Figura 55. Autenticazione oneDrive

5.4.4 Backup FTP

La funzionalità di backup remoto su FTP prevede la creazione e l'invio giornaliero del backup dei dati e della configurazione dell'IOT SCADA SERVER su un server FTP, per poter garantire il ripristino in caso di guasto hardware da memoria SD interna.

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:**

The screenshot shows the 'Server FTP' configuration page. At the top, the navigation bar is visible with 'Configurazione' selected. Below it, a blue header bar shows a back arrow and 'Server FTP'. There are 'Annulla' and 'Salva' buttons. The main section is titled 'Backup remoto FTP' and contains a checkbox for 'Abilita backup remoto FTP'. Below this is a sub-section 'Configurazione FTP per invio backup' with four input fields: 'Server FTP:', 'Porta FTP:' (with '21' entered), 'Nome utente:', and 'Password:'. A 'Prova invio' button is located at the bottom right of the configuration area.

Figura 54. Configurazione backup remoto FTP

È possibile inviare un file di prova per controllare la correttezza delle impostazioni inserite premendo il pulsante **Prova invio**.

5 Configurazione

5.4.4.1 Specifiche dei file trasferiti

Ogni notte l'IOT SCADA 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_23052017_0144.zip".

Il file con estensione zip contiene dei file CSV con i dati dell'IOT SCADA e un file criptato con la sua configurazione.

ATTENZIONE

Il backup effettuato da questa funzionalità dell'IOT SCADA SERVER 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.

5.4.5 Connessione con Microsoft SQL Server

È possibile configurare un database MySQL o Microsoft SQL Server come destinazione di tutti i dati, eventi e allarmi rilevati dall'IOT SCADA Server.

Come prima cosa è necessario selezionare il tipo di database al quale connettere l'applicazione IoT SCADA Server attraverso il menu a tendina posto in cima alla finestra di configurazione (Tipo database).

5 Configurazione

Servizio SQL

Annulla Salva

Servizio SQL

Sql_1 +

Tipo database: SQL Server

Indirizzo database:

Porta: 1433

Nome database: ALLEANTIA

Suffisso tabelle:

Username: marcotest

Password:

Connessione a SQL Server effettuata con successo

Test connessione

Scarica lo script per la creazione delle tabelle sul database

Copia la configurazione di dispositivi e variabili sul server

Seleziona l'intervallo di tempo per l'inoltro sul database 0 h 0 m 1 s

Risparmia sul numero di messaggi inviati inoltrando solamente le variabili variate nell'intervallo temporale

Effettua un trasferimento completo ogni 10 periodi

Abilitazione trasferimento su SQL

Figura 56. Interfaccia di configurazione “Servizio SQL”

Successivamente bisogna ricreare, sul database MySQL o SQL Server, un database di struttura compatibile con quella dell'applicazione IoT SCADA Server. Quindi fare clic sul tasto per effettuare il download dello script di creazione del nuovo database sulla piattaforma SQL che accoglierà i dati provenienti dall'applicazione Alleantia.

Dopo aver inserito i parametri di connessione al data-base (Indirizzo IP, Porta, Nome Database, Suffisso Tabelle, Username, Password) è possibile testarne l'effettiva raggiungibilità cliccando sul tasto . In caso di esito positivo verrà mostrato il messaggio “Connessione effettuata con successo”.

Cliccando sul tasto **Copia**, verranno inoltrati al database SQL le configurazioni delle variabili e dei dispositivi configurati sull'applicazione IoT SCADA Server.

L'intervallo di tempo per l'inoltro dei dati sul database è settabile in maniera indipendente dal tempo di logging delle variabili da parte dell'applicazione. Basta specificarlo attraverso i 3 campi h, m ed s.

5 Configurazione

Spuntando la casella “risparmia sul numero di messaggi inviati inoltrando solamente le variabili variate nell’intervallo temporale” saranno inoltrate alla piattaforma SQL solamente le variabili che nel tempo di inoltro fissato hanno cambiato il loro valore.

Inoltre apparirà una riga attraverso la quale è possibile specificare il numero di periodi (1 periodo=tempo di inoltro) dopo il quale le variabili verranno comunque inoltrate sul database, anche se il loro valore è rimasto tale e quale all’ultimo rilevamento.

Fatto questo il servizio è stato completamente configurato quindi spuntare la casella **Abilitazione trasferimento SQL** per abilitare il servizio.

Premere sul tasto **Salva** per rendere effettive le modifiche.

Il software IoT SCADA server permette inoltre di inviare i dati da esso registrati su più piattaforme SQL contemporaneamente. Il numero massimo di piattaforme SQL su cui è possibile inoltrare i dati dipende dalla licenza acquistata.

Qualora si superi tale numero verrà mostrato un messaggio di errore (vedi Figura 55).

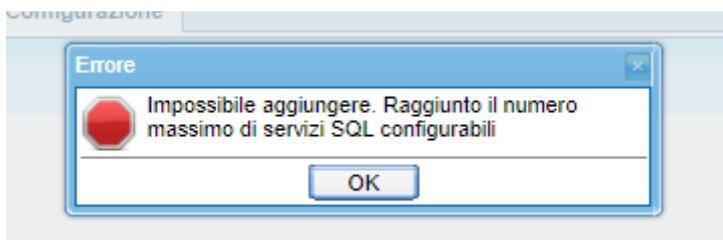


Figura 57. Messaggio di errore mostrato in seguito al superamento del numero di interfacce SQL disponibili in licenza.

Per aggiungere un nuovo database al quale inoltrare i dati cliccare sul tasto “+” presente accanto al nome dell’istanza configurata in precedenza. Per rimuovere invece un’istanza, fare clic sul tasto **Rimuovi** situato in basso a destra sull’interfaccia di configurazione dell’istanza considerata.

5 Configurazione

5.4.6 Connessione con Azure IoT Hub

Dal portale di Microsoft Azure, dopo la creazione dell'IoT Hub, ottenere la stringa di connessione primaria.

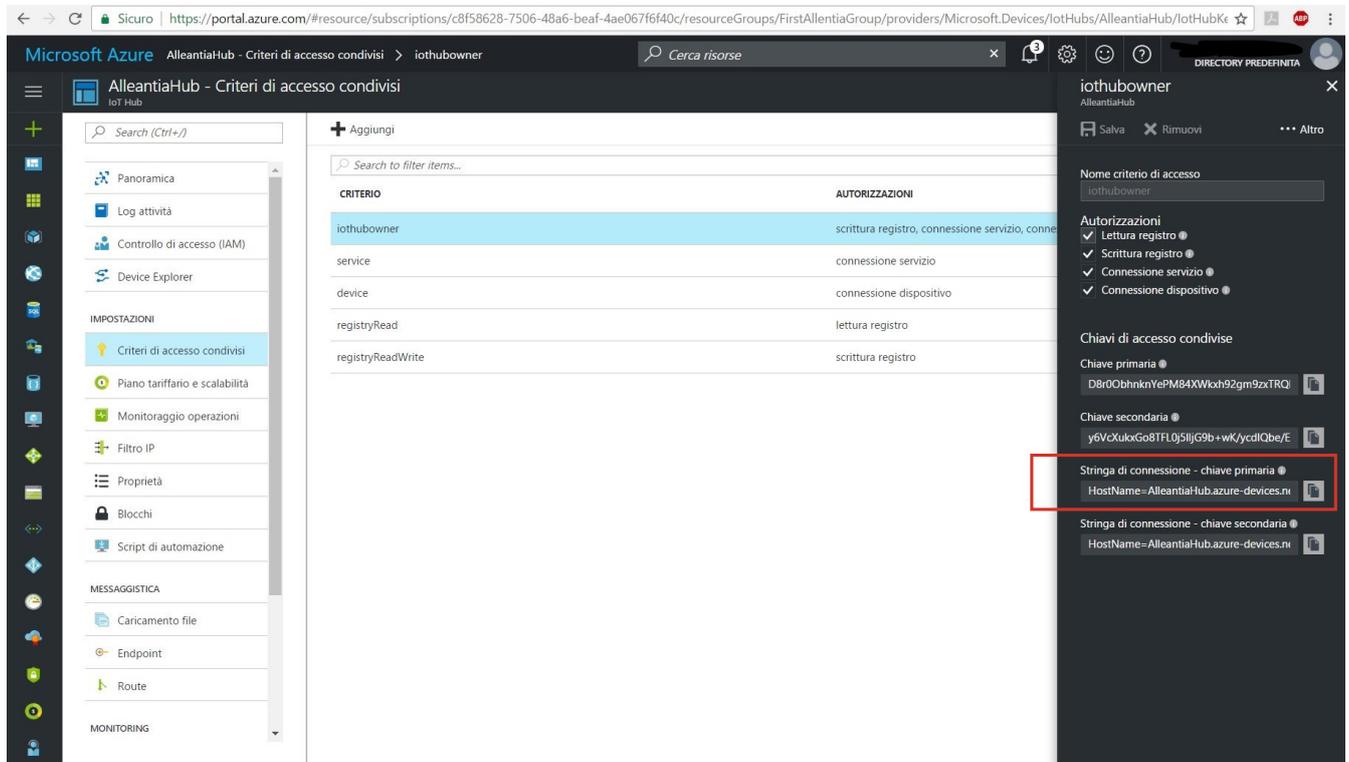


Figura 58. Portale di Microsoft Azure

Incollare la stringa all'interno dell'apposito box nel pannello di configurazione del servizio. Premere poi il pulsante **Crea Azure Identity** per registrare il dispositivo sull'IoT Hub.

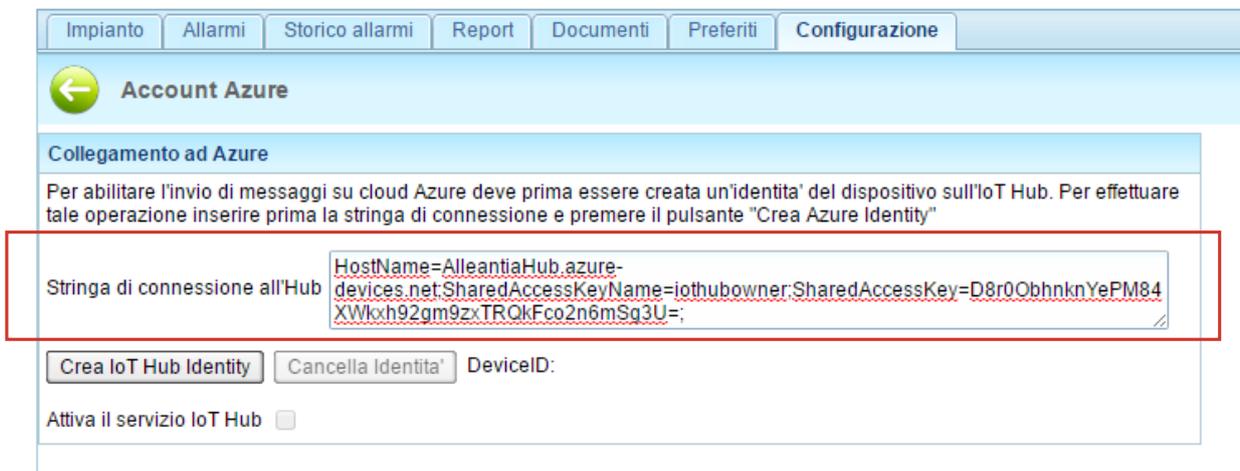


Figura 59. Stringa di connessione

5 Configurazione

Se la registrazione ha avuto successo, si vedrà apparire il **Device ID** a fianco del pulsante.

Impianto Allarmi Storico allarmi Report Documenti Preferiti **Configurazione**

Account Azure

Annulla Salva

Collegamento ad Azure

Attiva il servizio IoT Hub

Per abilitare l'invio di messaggi su cloud Azure deve prima essere creata un'identità del dispositivo sull'IoT Hub. Per effettuare tale operazione inserire prima la stringa di connessione e premere il pulsante "Crea Azure Identity".

Stringa di connessione all'Hub `HostName=AleantiaHub.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=iothubowner;SharedAccessKey=D8r10bhknYsPM84XWkvh92nm9zxTR0kErc2n6`

Crea Azure Identity Cancella Identità **DeviceID: IOTSPI216060799**

Intervallo di tempo tra un messaggio e l'altro hrs. min. sec.

Risparmia sul numero di messaggi inviati inoltrando solamente le variabili variate nell'intervallo temporale

Prova a risparmiare altri dati inviando il messaggio solamente quando e' raggiunta la dimensione massima del pacchetto

Imposta la dimensione massima per i pacchetti da inviare a: **4Kb (Regular License)**

Seleziona singolarmente le variabili da inoltrare nel cloud

Elenco variabili

Measured value of input channel 1

Measured value of input channel 3

Channel 0

Measured value of input channel 2

Messaggi/giorno stimati: ~ 1875161

Figura 60. Account Azure

È possibile adesso personalizzare il servizio impostando l'intervallo di inoltro dei messaggi verso l'hub e eventuali altre opzioni di risparmio dati. Il servizio inoltrerà verso l'hub solamente le variabili/allarmi per i quali sono stati definiti dei diritti di lettura/scrittura/allarme (Figura 52).

Impianto Allarmi Storico allarmi Report Documenti Preferiti **Configurazione**

Gestione misure dispositivi e permessi

Annulla Salva

Misure e Dispositivi

amc Analog I/O STZ

Energy meter

Seneca S504C

Other

MPack Test

PLC

Test 2

Photovoltaic inverter

Test VV

Categoria: **Energy meter**

Dispositivo: **Seneca**

Modello: Seneca - S504C-0 (Firmware v. Precedente a 2.0)

Filtra misure:

| Misura | Valore | Azire | | | |
|--|--------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| | | R | W | A | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAh1-C - Phase 1 imported leading apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh1-C - Phase 1 imported leading apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh1-C - Phase 1 imported leading apparent energy 3 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAh1-L - Phase 1 imported lagging apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh1-L - Phase 1 imported lagging apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh1-L - Phase 1 imported lagging apparent energy 3 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAh2-C - Phase 2 imported leading apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh2-C - Phase 2 imported leading apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh2-C - Phase 2 imported leading apparent energy 3 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAh2-L - Phase 2 imported lagging apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh2-L - Phase 2 imported lagging apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh2-L - Phase 2 imported lagging apparent energy 3 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAh3-C - Phase 3 imported leading apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh3-C - Phase 3 imported leading apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh3-C - Phase 3 imported leading apparent energy 3 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAh3-L - Phase 3 imported lagging apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh3-L - Phase 3 imported lagging apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAh3-L - Phase 3 imported lagging apparent energy 3 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAhZ-C - System imported leading apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAhZ-C - System imported leading apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAhZ-C - System imported leading apparent energy 3 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAhZ-L - System imported leading apparent energy 4 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HVAhZ-L - System imported lagging apparent energy 1 | --- | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> HVAhZ-L - System imported lagging apparent energy 2 | --- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Figura 61. Gestione misure dispositivi e permessi

5 Configurazione

È possibile impostare tali diritti nelle sezioni **Gestione misure dispositivi e permessi**, **Misure Personalizzate** e **Allarmi Personalizzati**.

È possibile abilitare i permessi in scrittura (W) solamente per quelle misure che prevedono la possibilità di essere variate dall'esterno. I permessi relativi agli allarmi (A) sono abilitabili solamente su quelle variabili per cui nel driver xmod è stato appunto definito un allarme.

Spuntare infine la checkbox **Attiva il servizio IoT Hub** per l'attivazione. In base alle opzioni selezionate la stringa mostrerà una stima di messaggi giornalieri inviati (Figura 54).

| abil | | Azure | |
|-------------------------------------|------------|--------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | MisuraPers | <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Modifica"/> <input type="button" value="Elimina"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Test XVV | <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Elimina"/> |

Figura 62. Misure personalizzate

| | Nome | Ritardo | Azure | |
|-------------------------------------|------|---------|--------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | sss | 0 minut | <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Modifica"/> <input type="button" value="Elimina"/> <input type="button" value="Duplica"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | boh | 0 minut | <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Modifica"/> <input type="button" value="Elimina"/> <input type="button" value="Duplica"/> |

Figura 63. Allarmi personalizzati



Il servizio utilizza MQTT v3.1.1. per funzionare tale protocollo necessita della porta 8883 oppure nella versione tramite web socket della porta 443. Assicurarsi quindi che tale porte siano aperte sulla rete a cui il dispositivo è collegato.

5 Configurazione

5.4.7 Servizio MQTT

5.4.7.1 Configurazioni Preliminari

Tramite il *Servizio MQTT* l'applicazione IoT SCADA è in grado di pubblicare i dati raccolti dai vari devices e sensori di campo su un broker MQTT in ascolto.

Lo scambio tramite il protocollo MQTT avviene secondo un modello di tipo *publish/subscribe* indicando con *publisher* un device in grado di pubblicare i dati su un determinato broker e *subscriber* un device in grado di "sottoscrivere" ad un broker per ricevere i diversi messaggi che arrivano dai publisher. Le comunicazioni avvengono su canali diversi in maniera tale da poter essere differenziate e raggruppate in base alla tipologia di informazioni scambiate (*telemetria, allarmi, eventi*). Ciascuno di questi canali di comunicazione prende il nome di *topic*.

Una volta effettuato l'accesso sulla schermata di configurazione del servizio, bisogna come prima cosa selezionare il broker con il quale avverrà lo scambio di dati. Accanto alla riga **Seleziona Broker** è presente un menù a tendina che permetterà di scegliere il broker di destinazione tra quelli configurati in precedenza dal menù **Comunicazione > Configurazione brokers MQTT** (vedi par. 5.1.6, Figura 57).

Impianto Allarmi Storico allarmi Report Documenti Preferiti Configurazione

Servizio MQTT

Broker_1 +

Seleziona Broker [dropdown menu]

Telemetria [input field] [Seleziona variabili]

Pubblica i messaggi di allarme sul topic: IOTSPI218032301/alerts [input field] [Seleziona Allarmi Personalizzati]

Pubblica i messaggi di eventi sul topic: IOTSPI218032301/events [input field] [Seleziona Eventi]

Rimani in ascolto per interrogazioni sul topic: IOTSPI218032301/commands [input field]

Seleziona l'intervallo di tempo per l'inoltro sul broker 0 h 1 m 0 s

Abilita pubblicazione su broker

Gestione Disconnessione

Effettua lo streaming dei dati senza salvare i messaggi su disco in caso di disconnessione

Abilita il salvataggio su disco dei messaggi non inviati

Seleziona la massima occupazione di memoria per il backup su database 512 MB

Formato Messaggi

Inserisci il device alias nel Json da inoltrare

Inoltra i messaggi nel formato

IOT (Json Time Series) Telemetria normale

Figura 64. Servizio MQTT: selezione del broker sul quale inoltrare i dati

5 Configurazione

L'applicazione IoT SCADA server è provvista di quattro topic. Tre di questi (*telemetry*, *alarms*, *events*) vengono utilizzati dal Servizio MQTT per pubblicare messaggi sul broker configurato (*publisher*) mentre il topic *commands* è quello su cui l'applicazione rimane in ascolto in attesa di eventuali richieste da parte del broker (*subscriber*). Di seguito si riporta una breve descrizione della tipologia di dati inoltrati e delle funzionalità di ciascun topic del servizio MQTT dell'applicazione IoT SCADA Server:

- **devSn/telemetry:** è il topic sul quale vengono trasmesse le misure campionate da parte dell'applicazione IoT SCADA Server;
- **devSn/alarms:** qualora si verifichi un allarme il servizio MQTT inoltrerà sul topic *alarms* tutti i dati relativi allo stesso;
- **devSn/events:** sul topic *events* vengono inoltrati i dati relativi agli eventi configurati nella sezione dedicata, qualora essi si verifichino;
- **devSn/commands:** a differenza degli altri, il topic *commands* è di tipo *subscriber*, ovvero l'applicazione IoT SCADA Server rimane in ascolto sul topic in maniera tale da rilevare l'arrivo di messaggi da parte del broker. Ad esempio, è possibile chiedere all'applicazione informazioni sulla versione software, configurazione dei dispositivi e delle variabili associate, pubblicando dei messaggi di richiesta sul topic *commands*. In base alla richiesta ricevuta, l'applicazione pubblicherà la relativa risposta sul topic *telemetry* (vedi par. 3 del manuale *MQTT Protocol User Manual*).

La struttura del nome del topic può essere personalizzata specificando un *personalTag* all'interno della casella di testo situata accanto al nome standard (vedi Figura 58).

The screenshot shows the 'Configurazione' (Configuration) tab of the 'Servizio MQTT' (MQTT Service) interface. It features a navigation bar with tabs for 'Impianto', 'Allarmi', 'Storico allarmi', 'Report', 'Documenti', 'Preferiti', and 'Configurazione'. Below the navigation bar, there are 'Annulla' (Cancel) and 'Salva' (Save) buttons. The main configuration area is titled 'Servizio MQTT' and contains a 'Broker_1' tab and a '+' button to add more brokers. The configuration is organized into several sections:

- Selezione Broker:** A dropdown menu is set to 'IoT SCADA broker'.
- Telemetria:** The topic is 'IOTSPI218032301/telemetry'. There are buttons for 'Alleantia' and 'Seleziona variabili'.
- Pubblica i messaggi di allarme sul topic:** The topic is 'IOTSPI218032301/alarms'. There is an 'active' checkbox and a 'Seleziona Allarmi Personalizzati' button.
- Pubblica i messaggi di eventi sul topic:** The topic is 'IOTSPI218032301/events'. There is an 'active' checkbox and a 'Seleziona Eventi' button.
- Rimani in ascolto per interrogazioni sul topic:** The topic is 'IOTSPI218032301/commands'. There is a 'config' text input field.
- Selezione l'intervallo di tempo per l'inoltro sul broker:** Spinners are set to 0 h, 1 m, and 0 s.
- Abilita pubblicazione su broker:** An unchecked checkbox.
- Gestione Disconnessione:** Radio buttons for 'Effettua lo streaming dei dati senza salvare i messaggi su disco in caso di disconnessione' (unchecked) and 'Abilita il salvataggio su disco dei messaggi non inviati' (checked).
- Selezione la massima occupazione di memoria per il backup su database:** A spinner is set to 512 MB.
- Formato Messaggi:** An unchecked checkbox for 'Inserisci il device alias nel Json da inoltrare'.

Figura 65. Servizio MQTT: personalizzazione del nome dei topic

5 Configurazione

Ad esempio, nelle condizioni della Figura 58, i topic saranno contrassegnati nel seguente modo:

```
IOTSPI218032301/telemetry/Alleantia
IOTSPI218032301/alarms/active
IOTSPI218032301/events/active
IOTSPI218032301/commands/config
```

Quindi generalizzando, il nome del topic avrà la seguente struttura (si riporta per brevità solamente la struttura generale del topic *telemetry*):

```
devSn/telemetry/personalTag
```

5.4.7.2 Configurazione delle informazioni da inoltrare sul Broker MQTT

In seguito alle configurazioni “preliminari” descritte fino ad ora, è necessario selezionare quali informazioni bisogna inoltrare su ciascun topic. È possibile farlo attraverso il tasto dedicato presente alla destra della casella di testo che accoglie il *personalTag* di ciascun topic.

Facendo click sul tasto **Seleziona variabili** comparirà una finestra dalla quale è possibile selezionare le variabili da inoltrare sul topic *telemetry* (vedi Figura 59).

| Selezione diritti per il servizio MQTT | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ID | Description | Read | | | | | Write | Alarm |
| | | Actual | Min | Max | Avg | StdDev | | |
| G_4_51 | Execution Block Nr | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_171 | Ingresso digitale 3, overflow conteggio parziale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_170 | Ingresso digitale 3, overflow conteggio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_173 | Ingresso digitale 4, overflow conteggio parziale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_172 | Ingresso digitale 4, overflow conteggio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_175 | Ingresso digitale 5, overflow conteggio parziale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_56 | Ingresso temperatura 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_174 | Ingresso digitale 5, overflow conteggio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_177 | Ingresso digitale 6, overflow conteggio parziale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_1_176 | Ingresso digitale 6, overflow conteggio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_3_8 | Total exported apparent energy, TOT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_3_9 | Total active power (+/-) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_3_4 | Total imported apparent energy, TOT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_3_5 | Total exported active energy, TOT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| G_3_6 | Total exported inductive energ. TOT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

OK Annulla

Figura 66. Selezione diritti per il servizio MQTT

5 Configurazione

Nella finestra sono elencate le variabili di ciascun device configurato sull'applicazione IoT SCADA Server. Nella prima colonna (*ID*) è riportato il *Global_Id* di ciascuna variabile, ovvero il numero che identifica univocamente ciascuna variabile configurata all'interno dell'applicazione.

La colonna *Description* riporta la descrizione della variabile così come è stata configurata all'interno del driver Xmod del device monitorato.

Il permesso di inoltrare le informazioni relative a ciascuna variabile sul broker MQTT scelto va abilitato spuntando le caselle contenute all'interno della colonna *Read*. Quest'ultima risulta divisa in 5 sezioni:

- **Actual:** selezionando la casella relativa alla colonna Actual verrà dato al servizio MQTT il permesso di inoltrare sul broker il *valore istantaneo* della variabile considerata;
- **Min:** inoltra sul broker il *valore minimo* assunto dalla variabile nell'intervallo di tempo trascorso fra un inoltro della variabile e il successivo;
- **Max:** inoltra sul broker il *valore massimo* assunto dalla variabile nell'intervallo di tempo trascorso fra un inoltro della variabile e il successivo;
- **Avg:** calcola il *valore medio* della variabile nell'intervallo di tempo trascorso fra un inoltro della variabile e il successivo;
- **StdDev:** calcola la *deviazione standard* della variabile nell'intervallo di tempo trascorso fra un inoltro della variabile e il successivo;

ATTENZIONE:

Si precisa che le grandezze *Min*, *Max*, *Avg* e *StdDev* sono calcolate su una quantità di punti di misura pari al *numero di campionamenti statistici nell'intervallo di tempo*. Quindi, nel caso in cui il numero di campionamenti statistici è impostato ad 1 queste grandezze ritorneranno il valore attuale.

Selezionando la casella relativa alla colonna *Write* si fornisce al servizio MQTT la possibilità di settare il valore di una variabile a patto che quest'ultima sia di tipo *read/write*; si noti come la casella non risulta abilitata per variabili di tipo *readOnly*.

Infine, la colonna *Alarm*, qualora sia attivo un allarme su una variabile *alarmed*, permette di inoltrare sul topic *telemetry* le informazioni relative all'allarme in corso. La casella sarà attiva solamente per quelle variabili alle quali è associato un *default alarm*, ovvero un allarme preconfigurato in sede di generazione del driver Xmod, che non ha bisogno quindi di essere configurato dalla sezione **Allarmi Personalizzati** (vedi par. 5.3.3).

Facendo click sui tasti **Seleziona Allarmi Personalizzati** e **Seleziona Eventi**, è data la possibilità di fornire o meno il permesso, al servizio di MQTT, di inoltrare le informazioni relative agli allarmi e agli eventi configurati sull'applicazione IoT SCADA Server, qualora essi si verificano.

| Selezione diritti per il servizio MQTT | | |
|--|----------------------|-------------------------------------|
| 7 | Machine in alarm | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 | Machine in Emergency | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Battery Low Alarm | <input checked="" type="checkbox"/> |

Figura 67. Servizio MQTT: finestra per la selezione degli allarmi da inoltrare sul broker

5 Configurazione

Si aprirà in ciascuno dei due casi una finestra che riporta la lista degli allarmi o degli eventi configurati sull'applicazione. Basterà spuntare la casella relativa agli eventi o agli allarmi scelti per far sì che le informazioni associate vengano effettivamente inviate sul broker MQTT scelto.

Nella colonna a sinistra è riportato l'*alarmId* e l'*eventId* di ciascun allarme o evento, rispettivamente.

5.4.7.2 Configurazioni finali

Una volta completate le configurazioni preliminari e settati i permessi per l'inoltro delle informazioni sul broker MQTT è necessario ultimare la configurazione del *Servizio MQTT* personalizzando il tempo di invio dei messaggi, il comportamento dell'applicazione in caso di connessione assente e il formato dei Messaggi inoltrati.

È possibile *settare l'intervallo di tempo per l'inoltro sul broker* attraverso le tre finestre *h,m* ed *s* presenti in corrispondenza della riga dedicata. Il *Servizio MQTT* attenderà il tempo qui impostato prima di inviare un ulteriore messaggio al broker.

Nel caso di connessione assente l'applicazione può comportarsi in due diversi modi. All'utente è data la possibilità di scegliere fra le due modalità (vedi Figura 61):

- *Effettua lo streaming dei dati senza salvare i messaggi su disco in caso di disconnessione*: in questo caso, quando la connessione internet è assente e quindi non sarà possibile raggiungere il broker, tutti i dati registrati fino a quel momento non verranno inoltrati sul broker e non sarà possibile ripristinarli al momento del ritorno della connessione (i dati verranno salvati solamente sul DB interno all'applicazione);
- *Abilita il salvataggio su disco dei messaggi non inviati*: in questo caso i dati verranno temporaneamente salvati sulla memoria fisica dell'hardware in attesa di essere ripristinati al ritorno della connessione e quindi non appena la comunicazione con il broker MQTT sarà ristabilita. È possibile, attraverso la finestra situata sotto, specificare la quantità di memoria massima (in Megabyte) che i dati registrati in assenza di connessione possono occupare. Raggiunta la soglia impostata i dati verranno persi e l'applicazione si comporterà con una logica del tutto analoga a quella descritta nel punto precedente.

Gestione Disconnessione

- Effettua lo streaming dei dati senza salvare i messaggi su disco in caso di disconnessione
- Abilita il salvataggio su disco dei messaggi non inviati

Seleziona la massima occupazione di memoria per il backup su database MB

Figura 68. Servizio MQTT: impostazioni sulla Gestione della Disconnessione

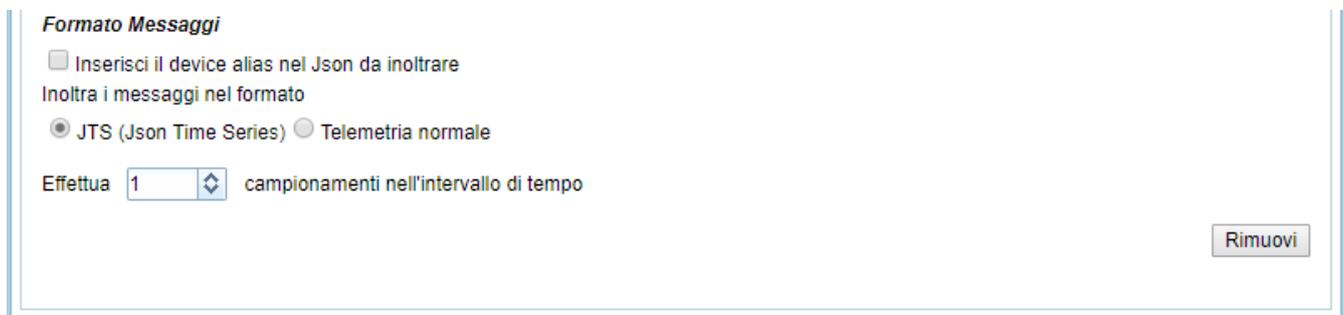
5 Configurazione

Infine, è possibile personalizzare i messaggi che verranno inoltrati sul broker in termini di quantità di parametri in essi contenuti e sintassi utilizzata nel comporli.

Spuntando la casella **Inserisci il device alias nel json da inoltrare** verrà incluso il device alias tra le componenti del messaggio inoltrato.

È possibile scegliere tra due formati di messaggi: **Telemetria normale e JTS** (Si rimanda al manuale *MQTT Protocol User Manual* per approfondire sulla struttura di ciascuno dei due formati).

Selezionando il formato JTS per i messaggi inoltrati, sarà possibile impostare solamente il numero di *campionamenti effettuati nell'unità di tempo* (vedi Figura 62). Ciò equivale ad impostare il numero dei punti sul quale l'applicazione calcolerà le grandezze *Min*, *Max*, *Avg* ed *StdDev* (vedi par. 5.4.7.2).



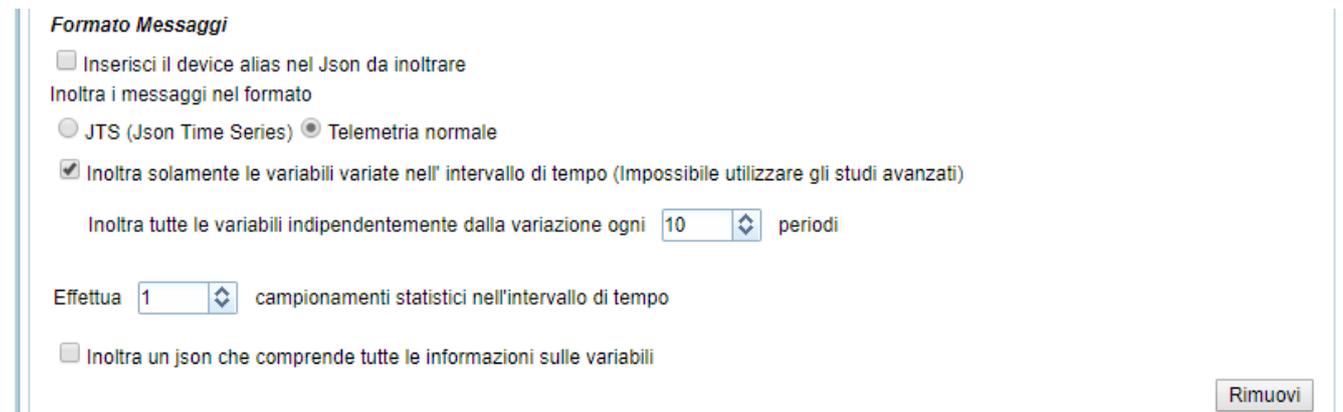
The screenshot shows a configuration panel titled "Formato Messaggi". It contains the following elements: a checkbox "Inserisci il device alias nel Json da inoltrare" which is unchecked; the text "Inoltra i messaggi nel formato"; two radio buttons, "JTS (Json Time Series)" which is selected and "Telemetria normale" which is unselected; a label "Effettua" followed by a spin box containing the number "1" and the text "campionamenti nell'intervallo di tempo"; and a "Rimuovi" button in the bottom right corner.

Figura 69. Servizio MQTT: Impostazioni disponibili selezionando il formato messaggi Json Time Series

Se il formato messaggi selezionato dall'utente è **Telemetria normale**, oltre al **numero di campionamenti effettuati nell'unità di tempo** è possibile settare altre impostazioni, customizzando ulteriormente i messaggi inoltrati sul broker (vedi Figura 63).

Selezionando la casella **inoltra solamente le variabili variate nell'intervallo di tempo** verranno inoltrate solamente le variabili il cui valore è cambiato dopo un tempo pari *all'intervallo di tempo per l'inoltro sul broker*. Una volta spuntata la casella, comparirà una riga aggiuntiva dalla quale l'utente può settare il numero di periodi trascorsi i quali le variabili verranno inoltrate comunque, anche se il loro valore non è cambiato (vedi Figura 63). Un periodo equivale *all'intervallo di tempo per l'inoltro sul broker*.

Si precisa che se l'opzione in questione è attiva non verranno calcolate le *grandezze statistiche aggiuntive* settate in fase di configurazione delle informazioni da inoltrare sul broker (vedi par. 5.4.7.2).



The screenshot shows a configuration panel titled "Formato Messaggi". It contains the following elements: a checkbox "Inserisci il device alias nel Json da inoltrare" which is unchecked; the text "Inoltra i messaggi nel formato"; two radio buttons, "JTS (Json Time Series)" which is unselected and "Telemetria normale" which is selected; a checked checkbox "Inoltra solamente le variabili variate nell' intervallo di tempo (Impossibile utilizzare gli studi avanzati)"; a label "Inoltra tutte le variabili indipendentemente dalla variazione ogni" followed by a spin box containing the number "10" and the text "periodi"; a label "Effettua" followed by a spin box containing the number "1" and the text "campionamenti statistici nell'intervallo di tempo"; a checkbox "Inoltra un json che comprende tutte le informazioni sulle variabili" which is unchecked; and a "Rimuovi" button in the bottom right corner.

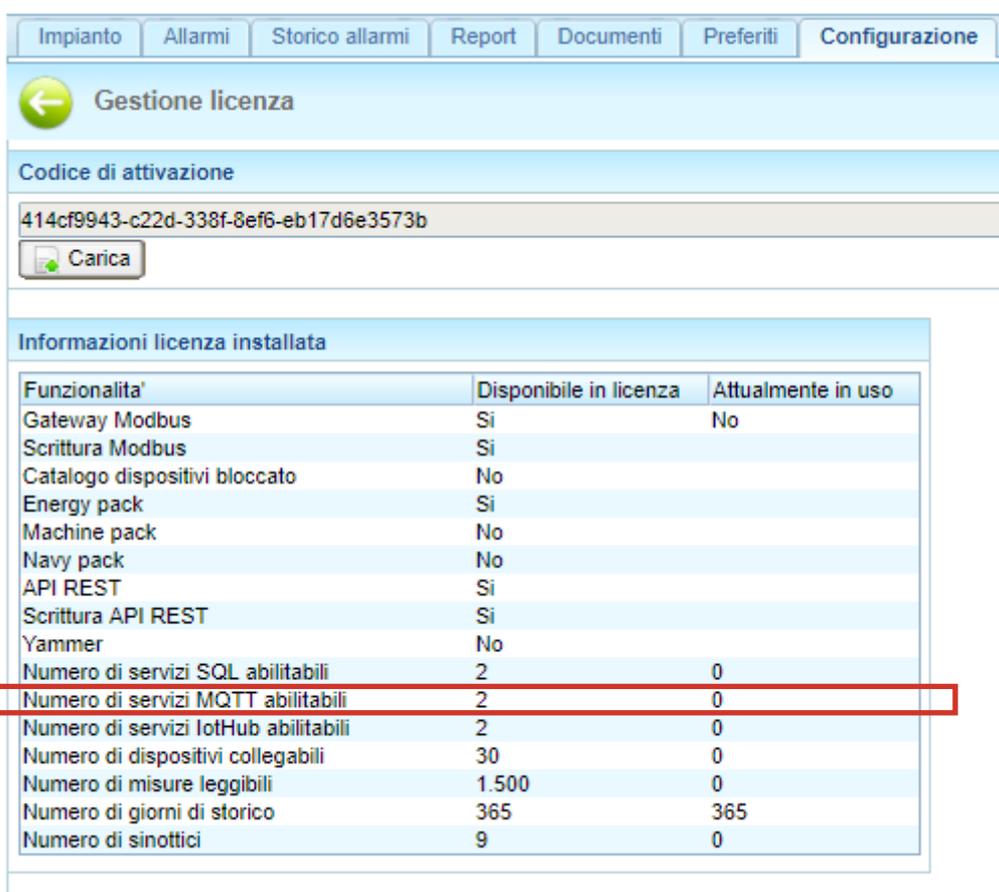
Figura 70. Servizio MQTT: Impostazioni disponibili selezionando il formato messaggi Telemetria normale

5 Configurazione

Oltre a quanto detto fino ad ora i messaggi sul broker possono essere ulteriormente personalizzati inoltrando tutte le informazioni disponibili sulle variabili spuntando la casella dedicata (*inoltre un json che comprende tutte le informazioni sulle variabili*). La struttura dei json rimarrà invariata ma conterrà un numero di tag superiore rispetto a prima poiché maggiore è il numero di informazioni inoltrate (vedi par 2.1 del manuale *MQTT Protocol User Manual*).

A questo punto le configurazioni sono completate quindi non resta che spuntare la casella *abilita pubblicazione su broker* per attivare il servizio. Cliccare infine sul tasto **Salva** per rendere effettive le modifiche.

È possibile configurare un numero di brokers MQTT pari a quelli disponibili in licenza. Per conoscere il numero di brokers che è possibile aggiungere all'applicazione IoT SCADA Server è necessario recarsi su **Configurazione > Gestione Licenza** (vedi par. 5.5.2) e controllare il valore mostrato in corrispondenza della riga **Numero di Servizi MQTT abilitabili** (vedi Figura 64).



The screenshot shows the 'Gestione licenza' (License Management) page. At the top, there are navigation tabs: Impianto, Allarmi, Storico allarmi, Report, Documenti, Preferiti, and Configurazione. Below the tabs is a back arrow and the title 'Gestione licenza'. A section for 'Codice di attivazione' (Activation Code) displays the code '414cf9943-c22d-338f-8ef6-eb17d6e3573b' and a 'Carica' (Load) button. The main section is 'Informazioni licenza installata' (Installed License Information), which contains a table with three columns: 'Funzionalità' (Functionality), 'Disponibile in licenza' (Available in license), and 'Attualmente in uso' (Currently in use). The row for 'Numero di servizi MQTT abilitabili' is highlighted with a red box.

| Funzionalità | Disponibile in licenza | Attualmente in uso |
|---|------------------------|--------------------|
| Gateway Modbus | Si | No |
| Scrittura Modbus | Si | |
| Catalogo dispositivi bloccato | No | |
| Energy pack | Si | |
| Machine pack | No | |
| Navy pack | No | |
| API REST | Si | |
| Scrittura API REST | Si | |
| Yammer | No | |
| Numero di servizi SQL abilitabili | 2 | 0 |
| Numero di servizi MQTT abilitabili | 2 | 0 |
| Numero di servizi IoT Hub abilitabili | 2 | 0 |
| Numero di dispositivi collegabili | 30 | 0 |
| Numero di misure leggibili | 1.500 | 0 |
| Numero di giorni di storico | 365 | 365 |
| Numero di sinottici | 9 | 0 |

Figura 71. Numero servizi MQTT abilitabili

Nella colonna a destra di quella contenente il numero di servizi MQTT abilitabili è mostrato il numero di broker attualmente configurati.

Qualora si cerchi di aggiungere un numero di brokers superiore a quelli disponibili in licenza apparirà il pop-up di errore mostrato in Figura 65.

5 Configurazione

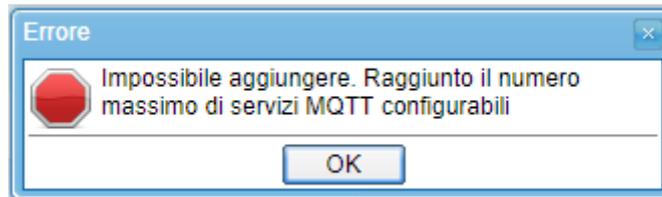


Figura 72. Pop-up di errore dovuto al superamento del numero massimo di servizi MQTT disponibili in licenza

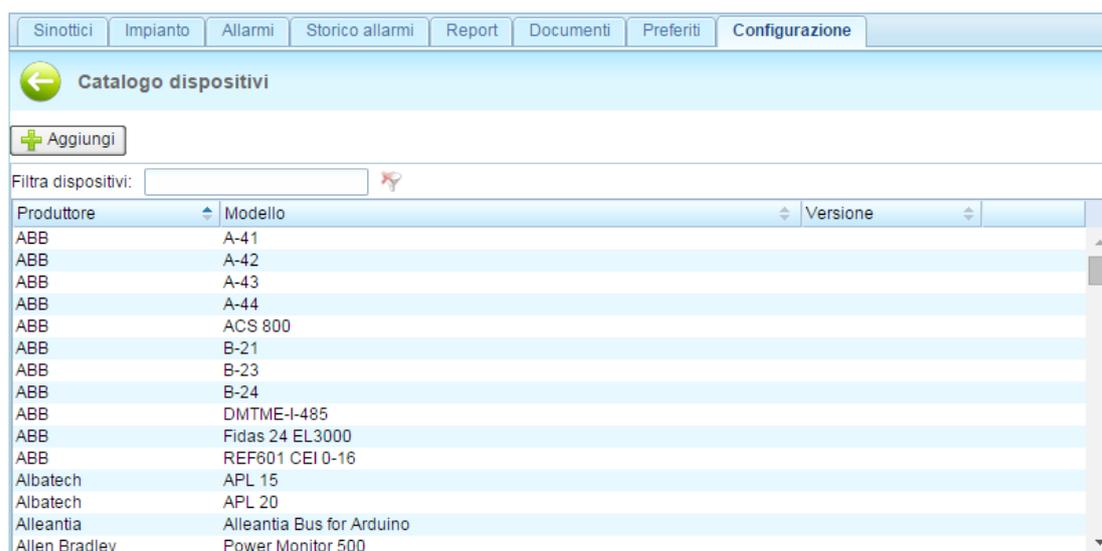
5.5 Informazioni

Nella sezione informazioni è possibile acquisire informazioni sul sistema e modificare alcuni dati del medesimo quali licenza e catalogo dei dispositivi.

5.5.1 Catalogo dispositivi

Ogni sistema IOT SCADA SERVER viene rilasciato con una configurazione di fabbrica della base dati dei dispositivi collegabili. Questa può non contenere tutti i dispositivi della Library of Things di Alleantia, che viene continuamente aggiornata ed è accessibile qui <http://cloud.alleantia.com/info/products.zul>. È possibile quindi scaricare uno o più file .xmod di configurazione dispositivi e caricarlo nel sistema IOT SCADA SERVER in uso, utilizzando le funzionalità di in questa sezione. L'utente può, allo stesso modo, inserire nel sistema dispositivi configurati ad hoc (es. PLC) utilizzando il tool Alleantia <http://cloud.alleantia.com/xmod/convert.zul> che crea un file .xmod per ogni dispositivo.

Selezionando la sezione **Informazioni > Catalogo dispositivi** si aprirà una finestra dove apparirà la libreria dispositivi esistenti.



| Produttore | Modello | Versione |
|---------------|---------------------------|----------|
| ABB | A-41 | |
| ABB | A-42 | |
| ABB | A-43 | |
| ABB | A-44 | |
| ABB | ACS 800 | |
| ABB | B-21 | |
| ABB | B-23 | |
| ABB | B-24 | |
| ABB | DMTME-I-485 | |
| ABB | Fidas 24 EL3000 | |
| ABB | REF601 CEI 0-16 | |
| Albatech | APL 15 | |
| Albatech | APL 20 | |
| Alleantia | Alleantia Bus for Arduino | |
| Allen Bradley | Power Monitor 500 | |

Figura 73. Catalogo dispositivi

5 Configurazione

Selezionando il pulsante **Aggiungi** si aprirà una maschera che permette di selezionare diverse tipologie di files: file .xmod di libreria del dispositivo da collegare, e files .pdf per manuale d'uso del dispositivo

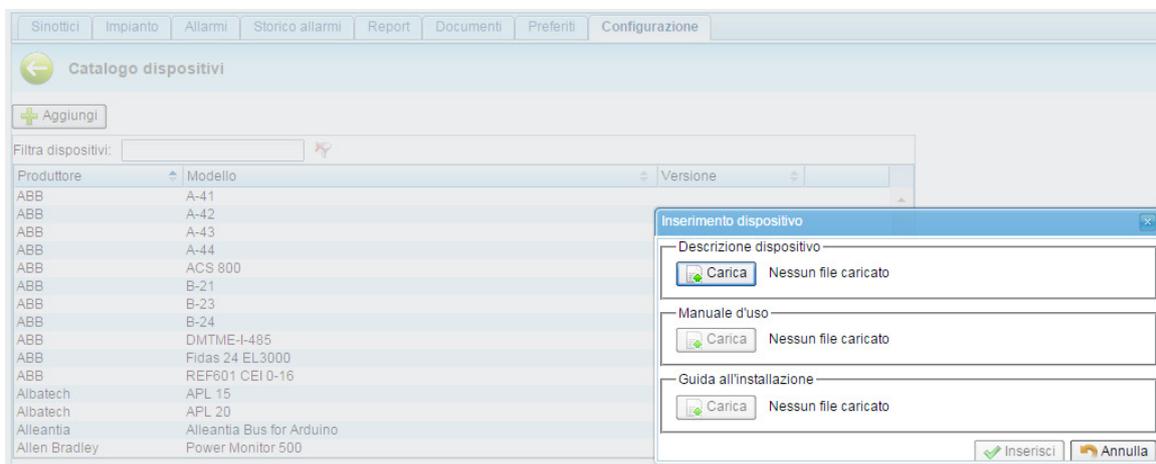


Figura 74. inserimento dispositivi

Selezionando la voce **Carica** sarà possibile navigare sul file system e selezionare il file di interesse. Per il file .xmod, il sistema riconosce e verifica la correttezza del file e ne permetterà o meno l'inserimento nella base dati del sistema IOT SCADA SERVER.

5.5.2 Gestione licenza

In questa sezione è possibile verificare la chiave licenza ovvero inserire una nuova licenza (es. di aggiornamento o di upgrade) e inserire la relativa chiave di attivazione fornita da Alleantia o dal suo rivenditore.

Selezionando la sezione **Informazioni > Gestione licenza** si aprirà una finestra dove apparirà la chiave di attivazione, la possibilità di caricare una nuova licenza e le caratteristiche della licenza installata e opzioni:

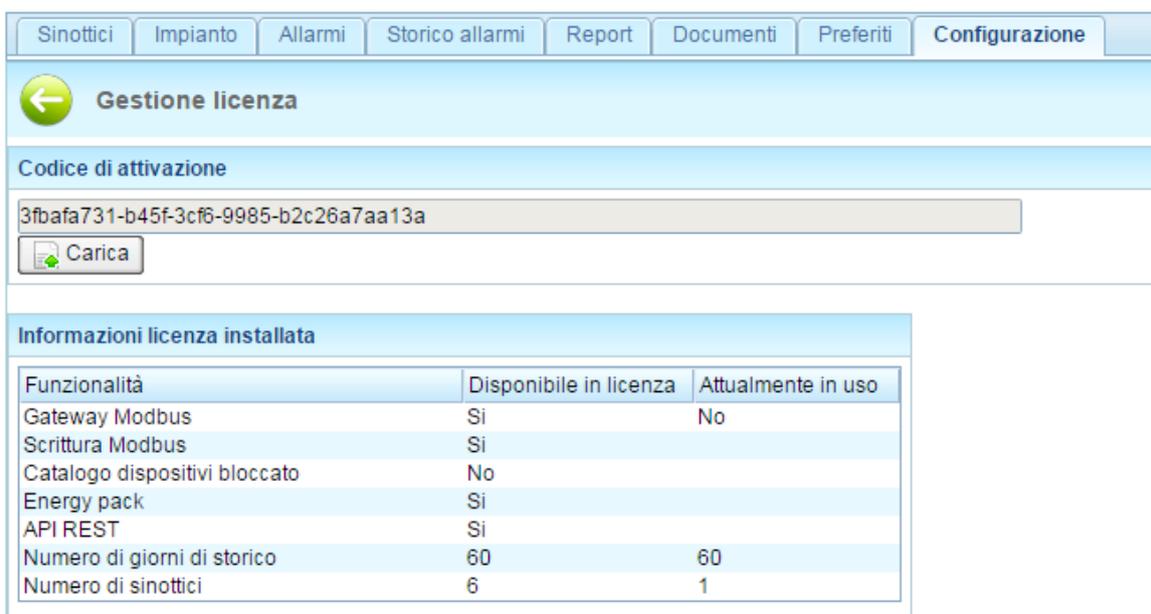


Figura 75. Gestione licenza

5 Configurazione

5.5.3 Informazioni

In questa sezione viene riportata la versione di licenza software installata.

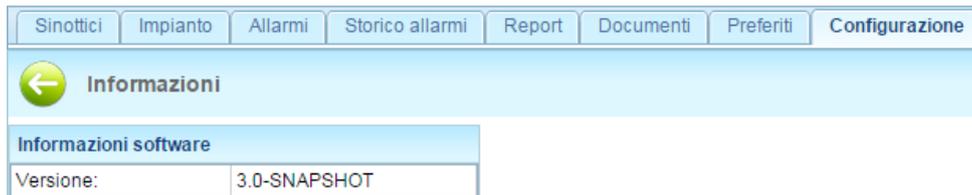


Figura 76. informazioni

5.5.4 Log

È possibile generare log di controllo in diverse sezioni del software, utili per debugging di problemi che possono essere rilevati a diversi livelli: protocolli di comunicazione, dispositivi, interfacce utente.

Aperto la sezione **Informazioni > Log** viene aperta una pagina per la configurazione dei log.

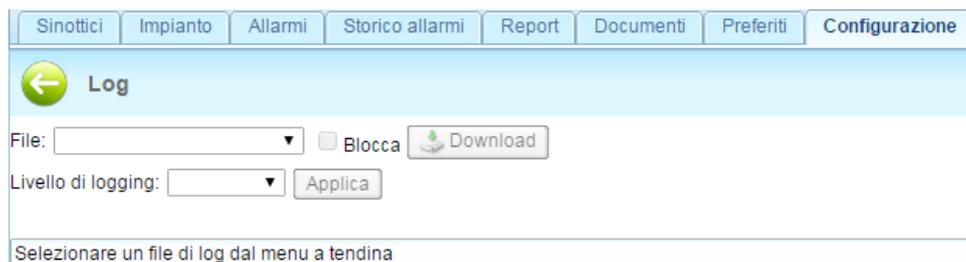


Figura 77. Creazione log

I files di log generabili sono 3: “Motore di registrazione”, “Interfaccia grafica” e “Traffico di protocollo”. I livelli di logging selezionabili sono: ERROR, WARN e DEBUG. È possibile inoltre scaricare i files di log generati con il pulsante **Download**.

6 Interfaccia utente

6.1 Sinottico

La Figura 61 mostra un sinottico completo di un impianto in cui sono stati creati 2 sinottici nella sezione **Configurazione > Personalizzazione > Configurazione sinottici** (vedi paragrafo 5.3)



Figura 78. Home page con sinottici

Questa schermata viene automaticamente visualizzata sull'uscita HDMI dell'IOT SCADA SERVER.

Il tab **Sinottici** non viene mostrato se non ci sono sinottici configurati, in tal caso la home page dell'IOT SCADA SERVER 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



6 Interfaccia utente

6.2 Impianto

6.2.1 Visualizzazione misure impianto

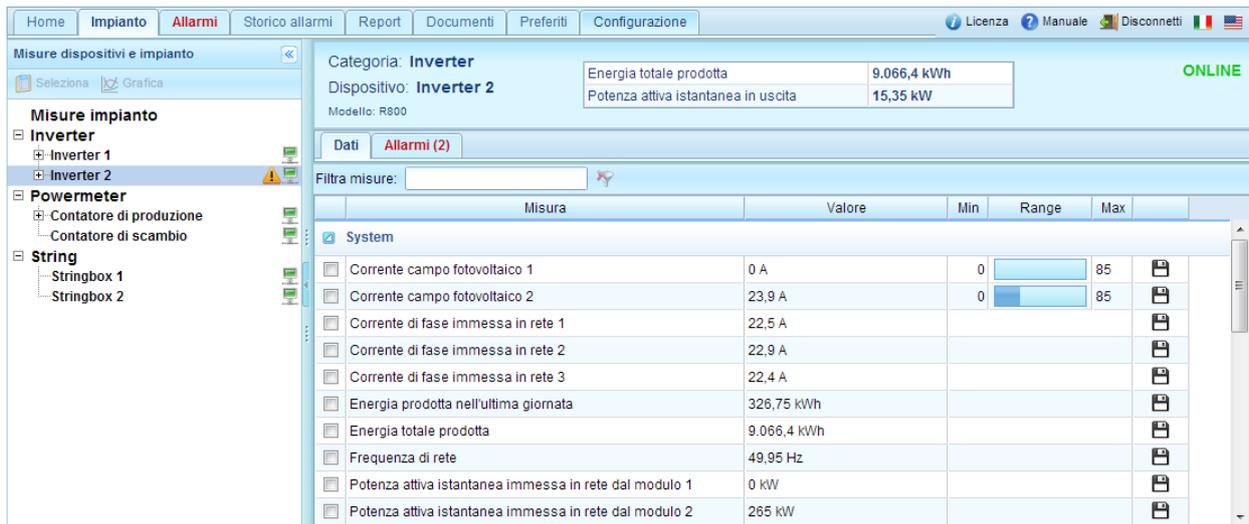


Figura 79. Visualizzazione misure impianto

Nella struttura ad albero sulla sinistra è possibile vedere tutti i dispositivi che l'IOT SCADA SERVER 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:

ONLINE

OFFLINE

ATTENZIONE

Se il dispositivo non risulta raggiungibile, verificare innanzitutto che il dispositivo sia acceso, successivamente verificare il cablaggio e poi la configurazione dell'IOT SCADA SERVER stesso.

6 Interfaccia utente

6.2.1.1 Visualizzazione dati e allarmi

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

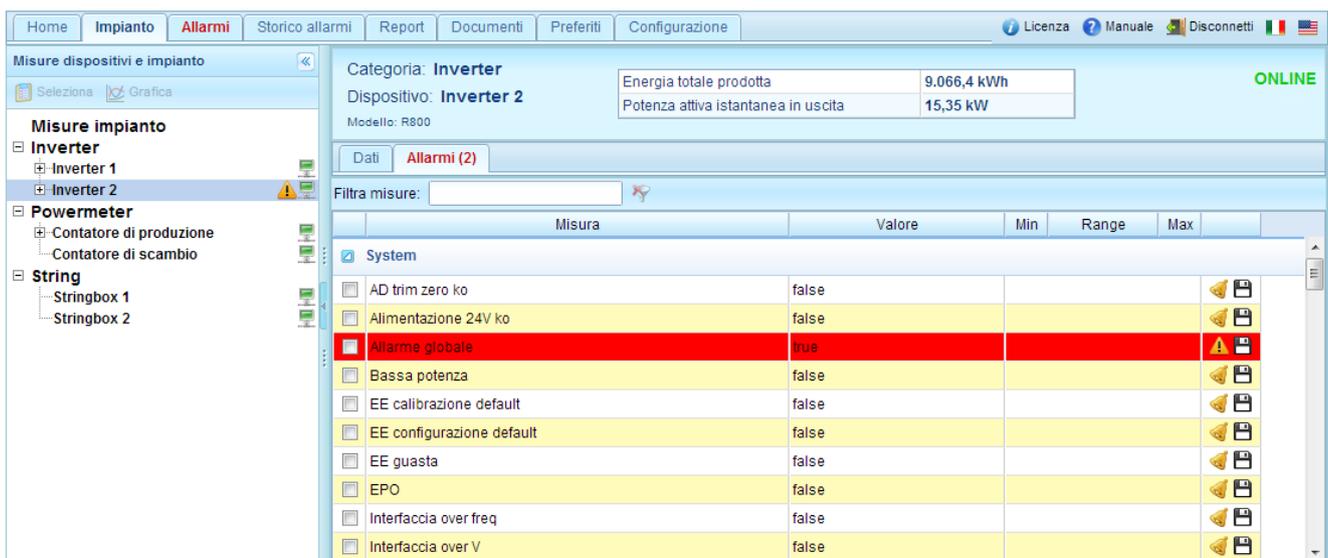
 Registrazione disabilitata

 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:



Category: **Inverter**
Dispositivo: **Inverter 2**
Modello: R800

Energia totale prodotta: 9.066,4 kWh
Potenza attiva istantanea in uscita: 15,35 kW

ONLINE

Tab: **Allarmi (2)**

Filtra misure:

| Misura | Valore | Min | Range | Max | |
|---|--------|-----|-------|-----|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 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 | | | | |

Figura 80. Misure in stato di allarme

6 Interfaccia utente

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:

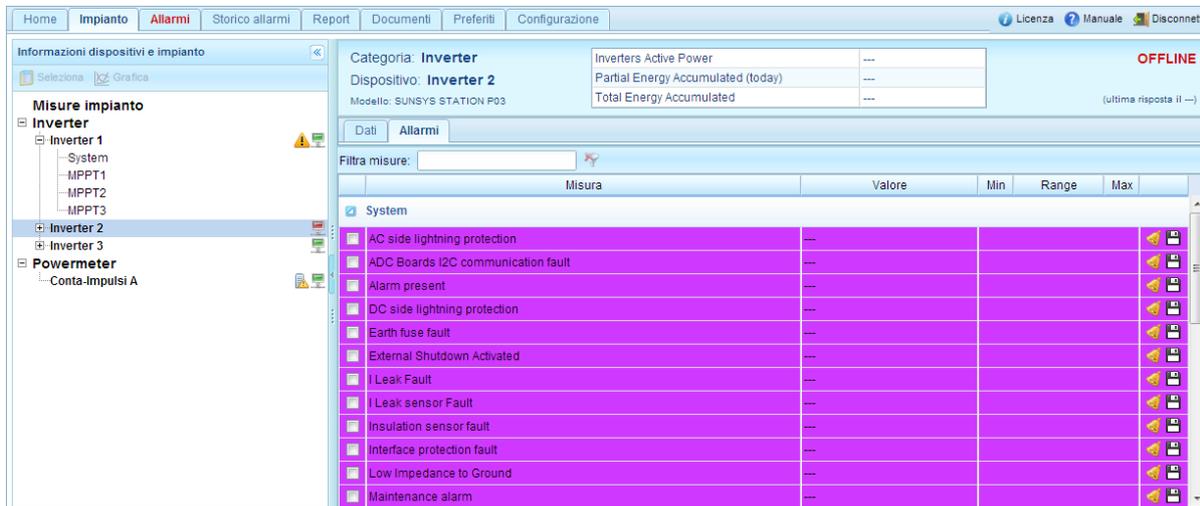


Figura 81. Dispositivo con errore di comunicazione

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



Figura 82. 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:

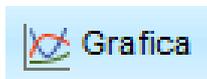
| | Misura | Valore |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | System | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | MPPT1 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | MPPT2 | |
| <input type="checkbox"/> | DC Input 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 83. Sezioni dispositivo

6 Interfaccia utente

6.2.2 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 5.2.3.

Apparirà una schermata come in Figura 67:

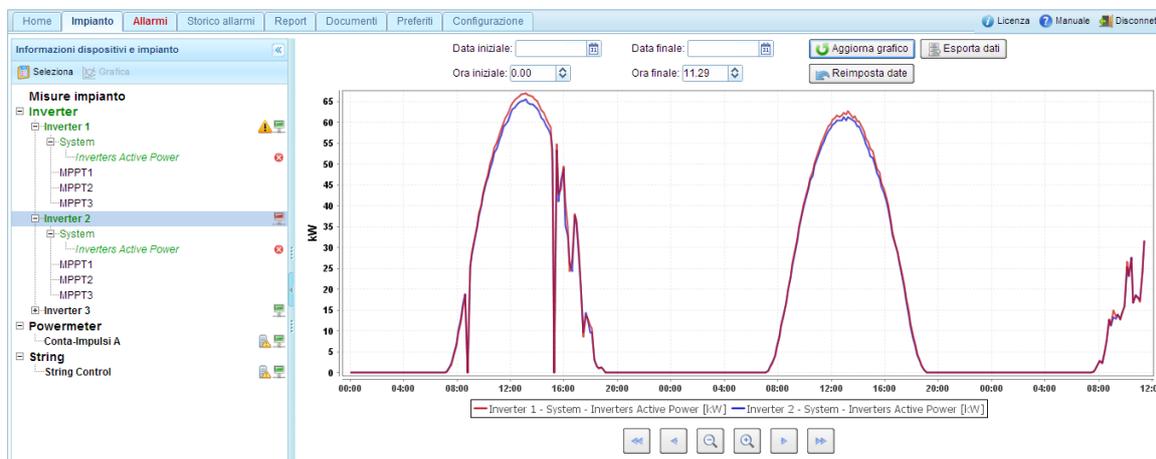


Figura 84. Grafici

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**.

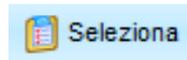
Una volta generato un grafico, è possibile modificare l'intervallo temporale di riferimento usando i pulsanti in basso:

-  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

6 Interfaccia utente

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:



6.2.3 Scrittura delle misure

Alcune delle misure sono scrivibili ed è pertanto possibile assegnare loro un valore. Per fare questo è necessaria autenticazione con user/password: premere il tab **Configurazione**, effettuare il login, e tornare sul tab Impianto. Selezionare un dispositivo per espanderne l'elenco misure. Quelle scrivibili sono identificabili per la presenza di un bottone sulla riga, vedi Figura seguente.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------|-------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Uscita digitale 1 | false |  |  |
| <input type="checkbox"/> | Uscita digitale 2 | false |  |  |
| <input type="checkbox"/> | Uscita relè 1 | false |  |  |
| <input type="checkbox"/> | Uscita relè 2 | false |  |  |

Premendo il bottone si apre un popup che permette di impostare il nuovo valore.

Scrittura valore

Valore attuale della misura: false

Inserisci il valore da scrivere nella misura "Uscita digitale 1":

false ▾

La scrittura viene eseguita in pochi secondi e durante l'attesa la riga della misura interessata si colora di arancione, pur mantenendo il vecchio valore.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------|-------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Uscita digitale 1 | false |  |  |
| <input type="checkbox"/> | Uscita digitale 2 | false |  |  |
| <input type="checkbox"/> | Uscita relè 1 | false |  |  |
| <input type="checkbox"/> | Uscita relè 2 | false |  |  |

6 Interfaccia utente

Al termine della scrittura la riga torna bianca ed il valore viene aggiornato.

| | | | | |
|--------------------------|-------------------|-------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | Uscita digitale 1 | true | | |
| <input type="checkbox"/> | Uscita digitale 2 | false | | |
| <input type="checkbox"/> | Uscita relè 1 | false | | |
| <input type="checkbox"/> | Uscita relè 2 | false | | |

6.2.4 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 dall'IOT SCADA SERVER 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.

6.3 Allarmi

Nella sezione **Allarmi** è possibile vedere gli allarmi in corso su tutti i dispositivi a cui l'IOT SCADA SERVER 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.

| Data e ora | Nome dispositivo | Sezione | Misura | Descrizione allarme | Stato |
|------------|------------------|---------|-----------------|---------------------|--------|
| 16.31.14 | Inverter 2 | System | Isolamento | Isolamento | Attivo |
| 16.31.14 | Inverter 2 | System | Allarme globale | Allarme globale | Attivo |

Figura 85. Allarmi in corso

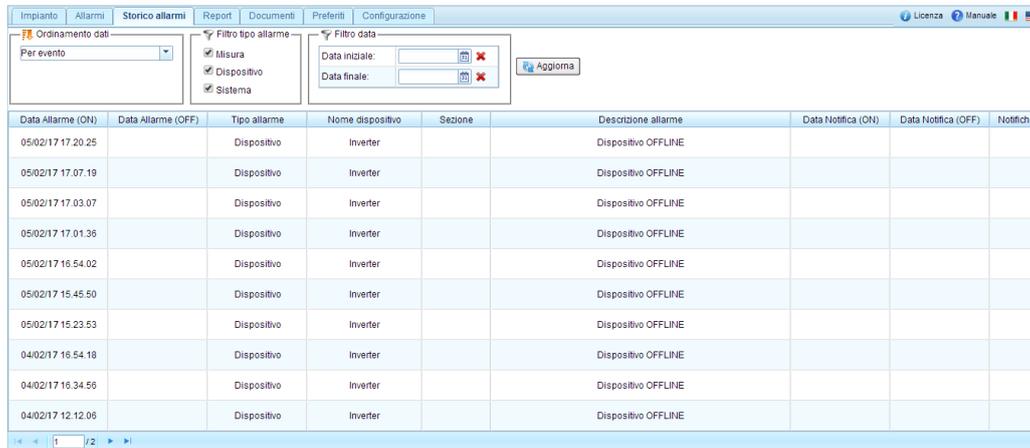
Nel caso in cui non sia presente nessun allarme, sarà visualizzato il messaggio **Nessun allarme in corso**. Se invece sono presenti allarmi la scritta del tab **Allarmi** si colora in rosso, anche quando il tab non è aperto.

Anche gli allarmi personalizzati vengono riportati in questa sezione.

6 Interfaccia utente

6.4 Storico allarmi

Per visualizzare uno storico degli allarmi avvenuti nei dispositivi collegati all'IOT SCADA SERVER entrare nella sezione **Storico allarmi**. Se sono presenti degli allarmi, la schermata che apparirà è come quella della Figura 69:



The screenshot shows a web application interface for 'Storico allarmi'. It features a navigation menu at the top with 'Impianto', 'Allarmi', 'Storico allarmi', 'Report', 'Documenti', 'Preferiti', and 'Configurazione'. Below the menu are three filter sections: 'Ordinamento dati' (set to 'Per evento'), 'Filtro tipo allarme' (with checkboxes for 'Misura', 'Dispositivo', and 'Sistema'), and 'Filtro data' (with 'Data iniziale' and 'Data finale' fields). An 'Aggiorna' button is located to the right of the date filter. The main area contains a table with columns: 'Data Allarme (ON)', 'Data Allarme (OFF)', 'Tipo allarme', 'Nome dispositivo', 'Sezione', 'Descrizione allarme', 'Data Notifica (ON)', 'Data Notifica (OFF)', and 'Notifiche'. The table lists several 'Dispositivo OFFLINE' events for 'Inverter' devices, sorted by date in descending order. A pagination bar at the bottom shows '1' of 2 pages.

| Data Allarme (ON) | Data Allarme (OFF) | Tipo allarme | Nome dispositivo | Sezione | Descrizione allarme | Data Notifica (ON) | Data Notifica (OFF) | Notifiche |
|-------------------|--------------------|--------------|------------------|---------|---------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| 05/02/17 17.20.25 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 05/02/17 17.07.19 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 05/02/17 17.03.07 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 05/02/17 17.01.36 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 05/02/17 16.54.02 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 05/02/17 15.45.50 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 05/02/17 15.23.53 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 04/02/17 16.54.18 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 04/02/17 16.34.56 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |
| 04/02/17 12.12.06 | | Dispositivo | Inverter | | Dispositivo OFFLINE | | | |

Figura 86. 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 data**, e in base al tipo di allarme, specificandolo nel riquadro **Filtro tipo allarme**, facendo successivamente clic sul pulsante "Aggiorna" verranno mostrati gli allarmi corrispondenti ai filtri impostati.

Nell'IOT SCADA esistono 3 tipi di allarmi:

- Allarmi su misure
o Sono gli allarmi predefiniti impostati sulle misure dei dispositivi a catalogo oppure quelli definiti dall'utente come indicato nel **paragrafo 5.3.3**.
- Allarmi dispositivo
o Vengono generati quando un dispositivo non risponde alle richieste e diventa offline
- Allarmi di sistema
o Vengono generati da molteplici situazioni anomale, come un backup fallito, un arresto irregolare dell'IOT SCADA SERVER, un errore durante l'invio di una notifica...

Nella visualizzazione in Figura 69, 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 5.4.1**, in fondo a ogni riga è presente il pulsante

 , premendolo sarà visualizzato un popup come in Figura 70, con i dettagli sull'eventuale invio della notifica.

6 Interfaccia utente

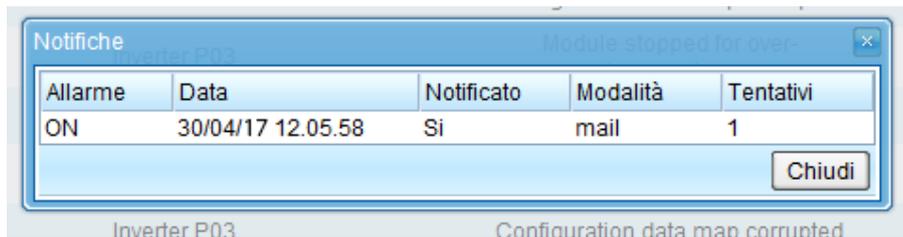


Figura 87. Dettaglio notifica

È possibile visualizzare lo storico allarmi anche ordinando i dati in modo, 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 71:

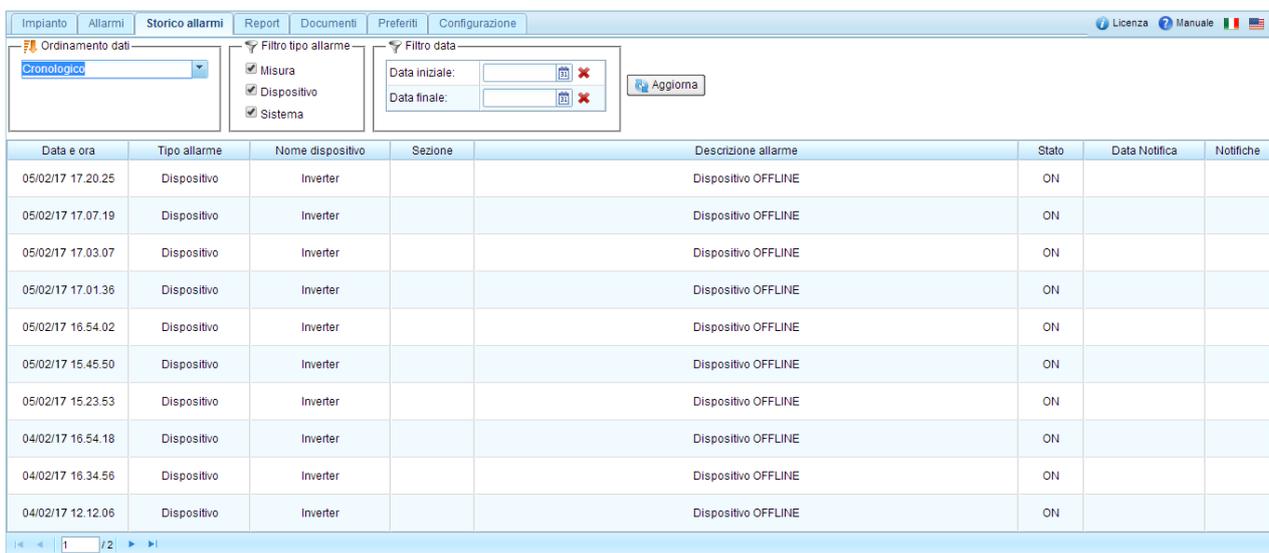


Figura 88. Storico allarmi cronologico

6.5 Report

Nella sezione **Report** del menu principale è possibile scegliere il tipo di report da generare:

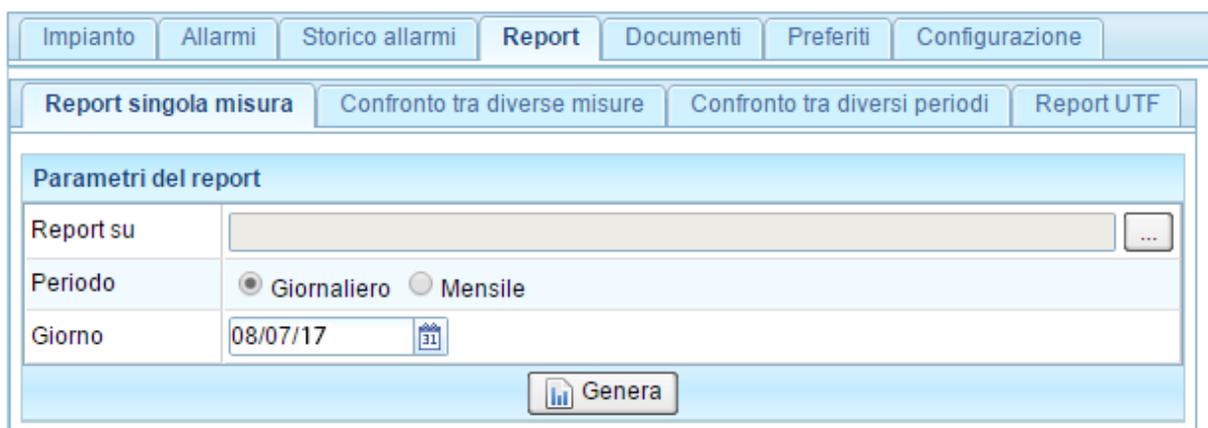


Figura 89. Tipi di report

6 Interfaccia utente

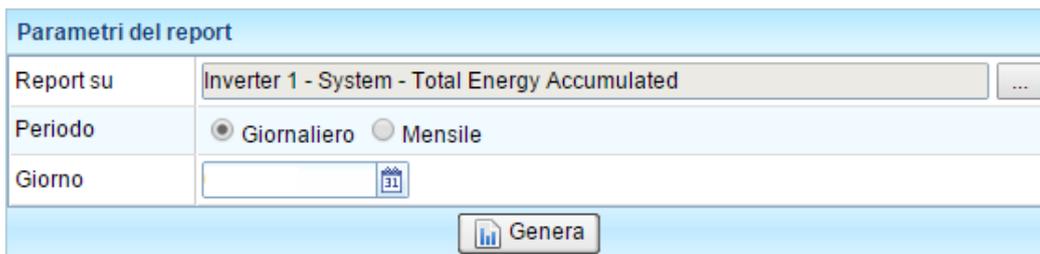
I report generabili sono relativi a totalizzatori (misure monotone crescenti).

Permettono di analizzare in modi diversi l'andamento giornaliero o mensile delle misure.

Il report su singola misura rappresenta il tipo più semplice focalizzando l'analisi su una singola misura totalizzatore. È il più compatto dei vari report essendo costituito da 1 sola pagina con grafico a barre e tabella dati.

- Il report di confronto tra diverse misure evidenzia le differenze tra misure totalizzatori su uno stesso arco temporale. È utile ad esempio 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 di confronto tra diversi periodi analizza l'andamento di una misura totalizzatore 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.

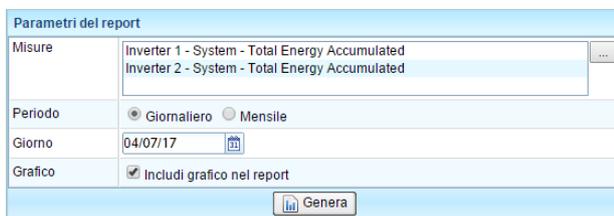
Per ognuno di questi report è necessario definire le misure ed i periodi su cui effettuare l'analisi compilando un'apposita scheda di immissione parametri.



| Parametri del report | |
|----------------------|--|
| Report su | Inverter 1 - System - Total Energy Accumulated |
| Periodo | <input checked="" type="radio"/> Giornaliero <input type="radio"/> Mensile |
| Giorno | <input type="text"/> |
| | |

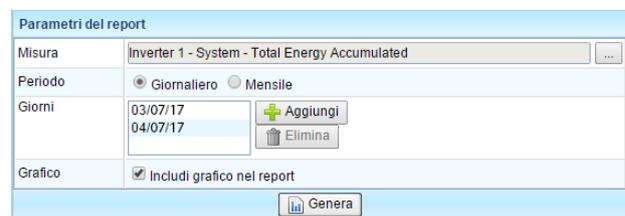
Figura 90. Scheda immissione parametri per il report su singola misura

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.



| Parametri del report | |
|----------------------|--|
| Misure | Inverter 1 - System - Total Energy Accumulated Inverter 2 - System - Total Energy Accumulated |
| Periodo | <input checked="" type="radio"/> Giornaliero <input type="radio"/> Mensile |
| Giorno | 04/07/17 |
| Grafico | <input checked="" type="checkbox"/> Includi grafico nel report |
| | |

Figura 91. Scelta di più misure per il report di confronto tra diverse misure



| Parametri del report | |
|----------------------|--|
| Misura | Inverter 1 - System - Total Energy Accumulated |
| Periodo | <input checked="" type="radio"/> Giornaliero <input type="radio"/> Mensile |
| Giorni | 03/07/17 04/07/17 |
| Grafico | <input checked="" type="checkbox"/> Includi grafico nel report |
| | |

Figura 92. 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 Par. 5.4.1.

6 Interfaccia utente



Figura 93. Report totalizzatore su singola misura

6.6 Documenti



Figura 94. Documenti impianto

Per comodità è possibile caricare nell'IOT SCADA SERVER 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 76 - Caricamento documento, 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 **Ok**.

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

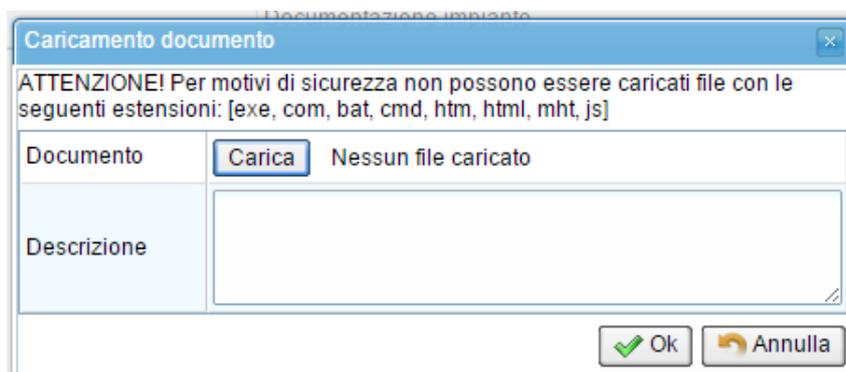


Figura 95. Caricamento documento

6 Interfaccia utente

6.7 Preferiti



Figura 96. Indirizzi preferiti

È possibile inserire nella configurazione dell'IOT SCADA SERVER 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 79 - Inserimento indirizzo preferito, 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 97. Inserimento indirizzo preferito

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

7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ

7.1 Funzionalità specifiche per Macchine Utensili e Centri di Lavoro

Il sistema IoT Scada Server ha delle funzionalità specifiche molto utili nel caso si desideri connettere il dispositivo a CNC di macchine utensili e centri di lavoro.

Sono supportati molti drivers delle primarie marche del settore quali ad esempio CNC Siemens, Fancu, Heidenhain e pertanto al caricamento di un driver di questo tipo sono disponibili delle funzionalità aggiuntive. In particolare sono utili le funzionalità di trasferimento dei part program e di invio delle istruzioni macchina da remoto, così come assume un significato interessante l'invio di documentazione specifica di lavoro nella cartella **Documenti**.

7.2 Trasferimento di part program (istruzioni macchina) da remoto

Si premette che non tutte le famiglie/versioni di CNC citate supportano tale funzionalità (si pensi ad esempio a famiglie di CNC datate).

Al momento in cui si aggiunge un dispositivo e si sceglie un driver delle marche di CNC supportate (medesima modalità descritta nei capitoli precedenti), apparirà sulla schermata una pagina aggiuntiva denominata **Part Programs nome CNC**.



Procedere come segue:

- Collegare alla porta ethernet del gateway la porta ethernet del CNC (CNC molto datati potrebbero non avere porte di comunicazione ethernet);
- Abilitare le porte di connessione e comunicazione dal CNC stesso: in alcuni casi occorre abilitare la porta ethernet in modo che il CNC comunichi verso l'esterno i dati. Verificare inoltre che il CNC stesso possa inviare verso parti terze i dati (in alcuni casi occorre acquistare funzionalità opzionali aggiuntive del CNC fornite a parte dai produttori del CNC);
- Effettuare i settaggi e le configurazioni delle porte ethernet, come indicato nei capitoli 4 e 5. Porre attenzione al corretto settaggio degli IP assegnati al CNC, gateway e rete LAN locale in modo tale che non vi siano conflitti. I dispositivi dotati di DUAL LAN consentono il superamento di numerose problematiche di networking e pertanto possono consentire al gateway di comunicare da una parte con CNC dotato di IP di una certa famiglia e ad esempio, con i PC degli uffici o server aventi IP di altra famiglia senza andare in conflitto;

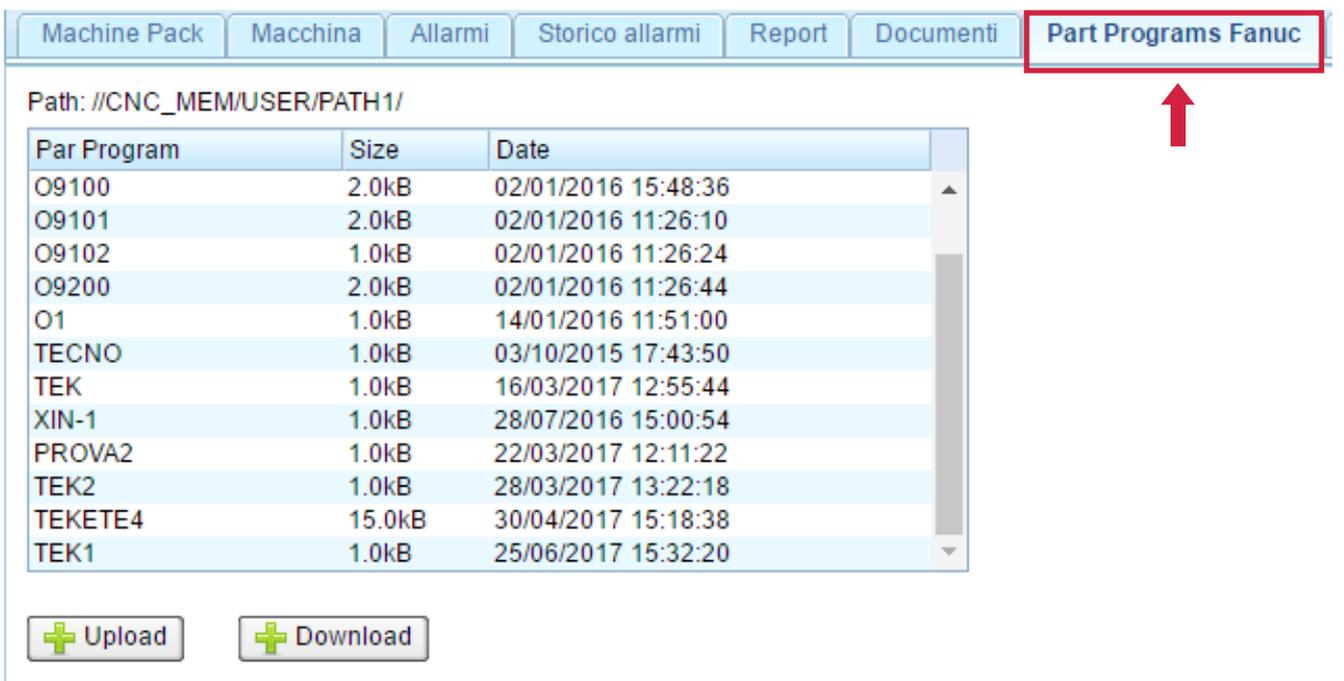
7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ

- Effettuare tutti i test di comunicazione **Test TCP/IP** previsti nella schermata **Configurazione** (vedasi **capitolo 5**) e fare anche test del singolo indirizzo IP per “pingare” sul CNC e sul PC ufficio e server. In caso di esito positivo della comunicazione anche lo schermo a fianco al dispositivo risulterà di colore verde.

Nel caso in cui vi siano problemi di comunicazione lo schermo è rosso. Infine se effettuando il test la comunicazione va a buon fine ma lo schermo permane rosso oppure la videata relativa all’aggiunta del CNC come nuovo dispositivo rimane di colore rosso, significa che occorre abilitare in maniera corretta le porte sul lato del CNC.



- Una volta effettuate in maniera corretta le connessioni e impostate le porte di comunicazione, cliccando sulla schermata **Part Programs** si apre la schermata sotto riportata.



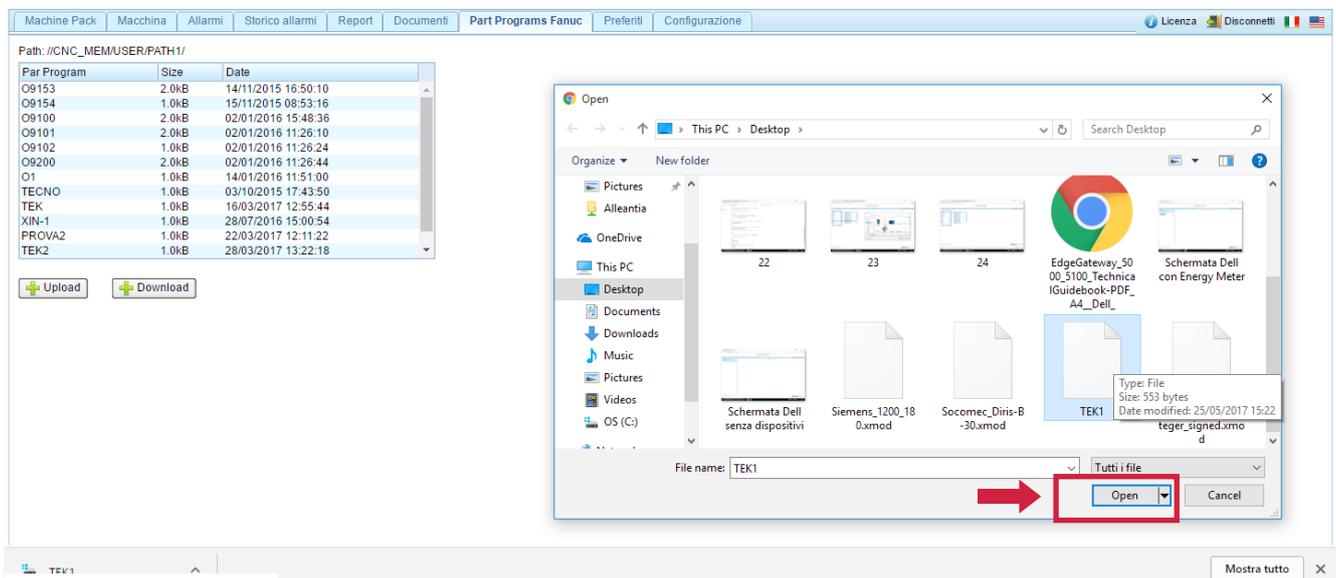
7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ

Nel riquadro si vedono da remoto tutti i part program presenti sul PLC della macchina supervisionata.

Si può pertanto procedere sia al download che all'upload di file part program (istruzioni macchina).

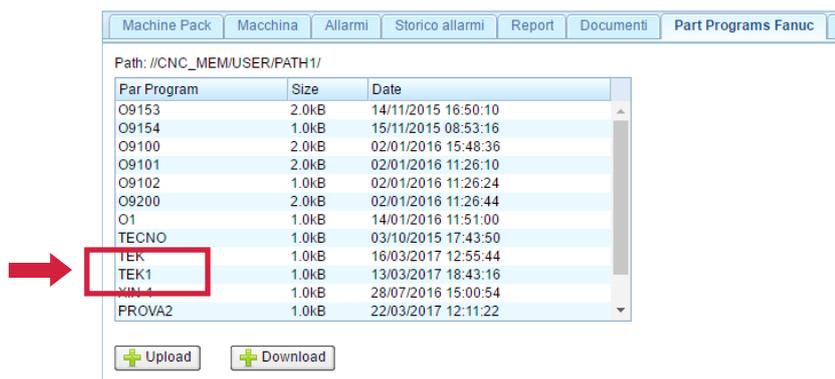
Si potrà quindi inviare direttamente da un PC dell'ufficio alla macchina le istruzioni desiderate e trasferire un nuovo part.

- Cliccare su **Upload**: si aprirà una schermata in cui si potrà scegliere dal proprio server o altra cartella il file desiderato disponibile ad esempio sul proprio PC (vedi Figura). Selezionare il file desiderato e cliccare sul tasto open. Il sistema provvederà in pochi secondi a trasferirlo sul CNC della macchina a qualunque distanza essa sia! In questo esempio è stato scelto il part TEK1 non presente sul CNC.



- Dopo aver cliccato sul tasto **Open** occorrono alcuni secondi affinché l'operazione si concretizzi.

- Quando il sistema ha completato il trasferimento dei dati (la velocità dipende sia dalla dimensione del file che dalla tipologia di connessione), si potrà verificare l'avvenuto trasferimento: cliccare il tasto **F5** per fare il refresh della pagina web e scorrere l'elenco dei part presenti sul CNC. Adesso si noterà la presenza del file TEK1 nell'elenco: il trasferimento ha avuto esito positivo!



7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ

Ad avvenuto trasferimento l'operatore a bordo macchina potrà lanciare il programma/lavorazione.

Tale funzionalità, può essere quindi utile, se opportunamente codificata e procedurizzata all'interno dell'azienda, per pianificare/programmare tutte le sequenze delle lavorazioni che la macchina dovrà eseguire, organizzare e pianificare la produzione, etc.

Attenzione:

nel caso in cui inavvertitamente si stia tentando di trasferire da remoto al CNC un part program che è già presente nella macchina, l'operazione non avrà esito positivo per il criterio di salvaguardia dei file e di non eseguire la sovrascrittura incontrollata da remoto. Sarà sufficiente nominare il file indicando una revisione (TEK1rev, TEK1r1 e così via).

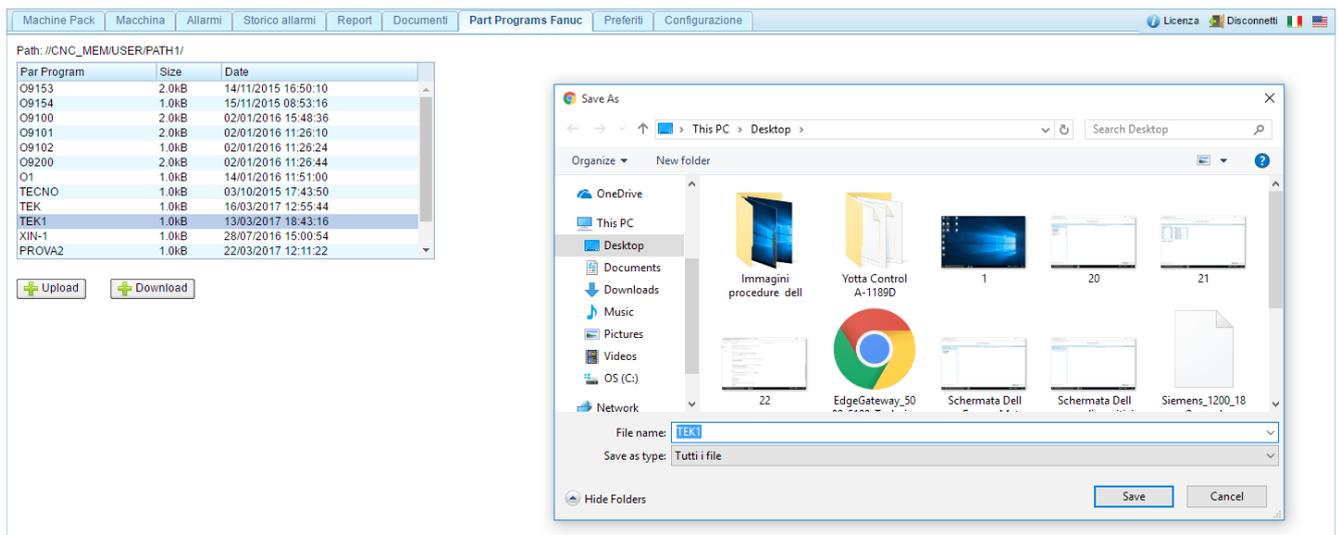
Attenzione:

i file che iniziano con la O per motivi di sicurezza non si possono scaricare o gestire da remoto. Occorre in tal caso rinominare il file (è sufficiente mettere davanti una lettera diversa).

- Per scaricare un part program dal CNC della macchina (utile ad esempio se si vuole effettuare modifiche da remoto alle istruzioni) occorre selezionare il file desiderato e cliccare sul tasto **Download**.

Si aprirà una schermata in cui l'utente potrà scegliere dove desidera salvare la copia del file scelto.

Il file **NON VIENE CANCELLATO** dal CNC. Per motivi di sicurezza infatti il lavoro effettuato da remoto è fatto con priorità alla salvaguardia della sicurezza e pertanto nulla viene asportato o cancellato dalla macchina e nulla viene sovrascritto o modificato.

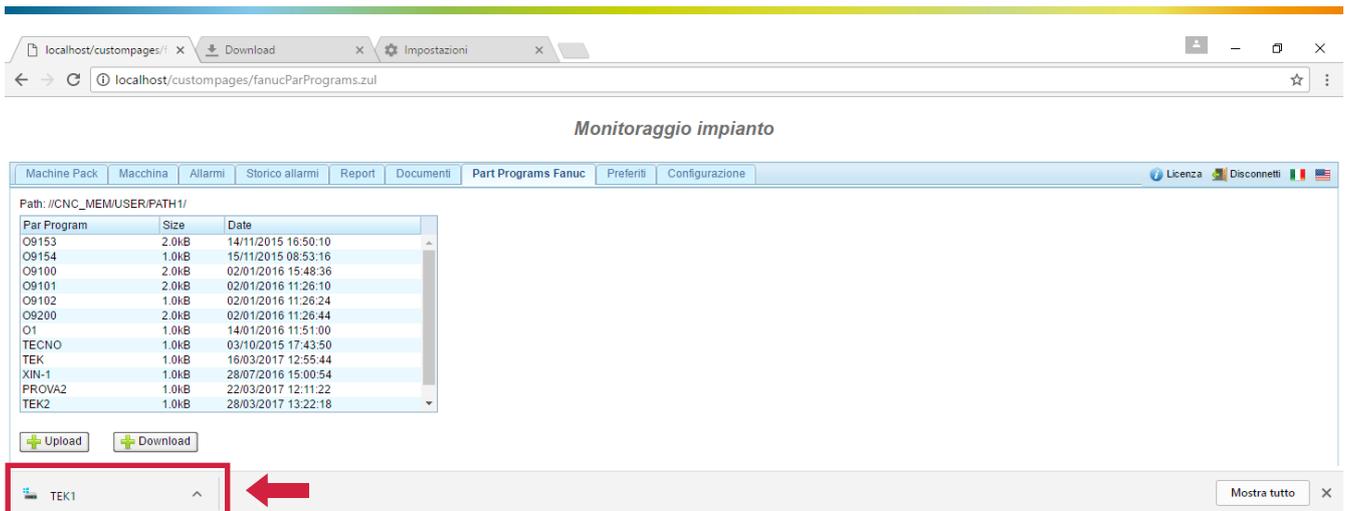


Si può facilmente verificare recandosi sullo schermo del CNC a bordo macchina che il file non è stato rimosso/alterato dopo tale operazione.

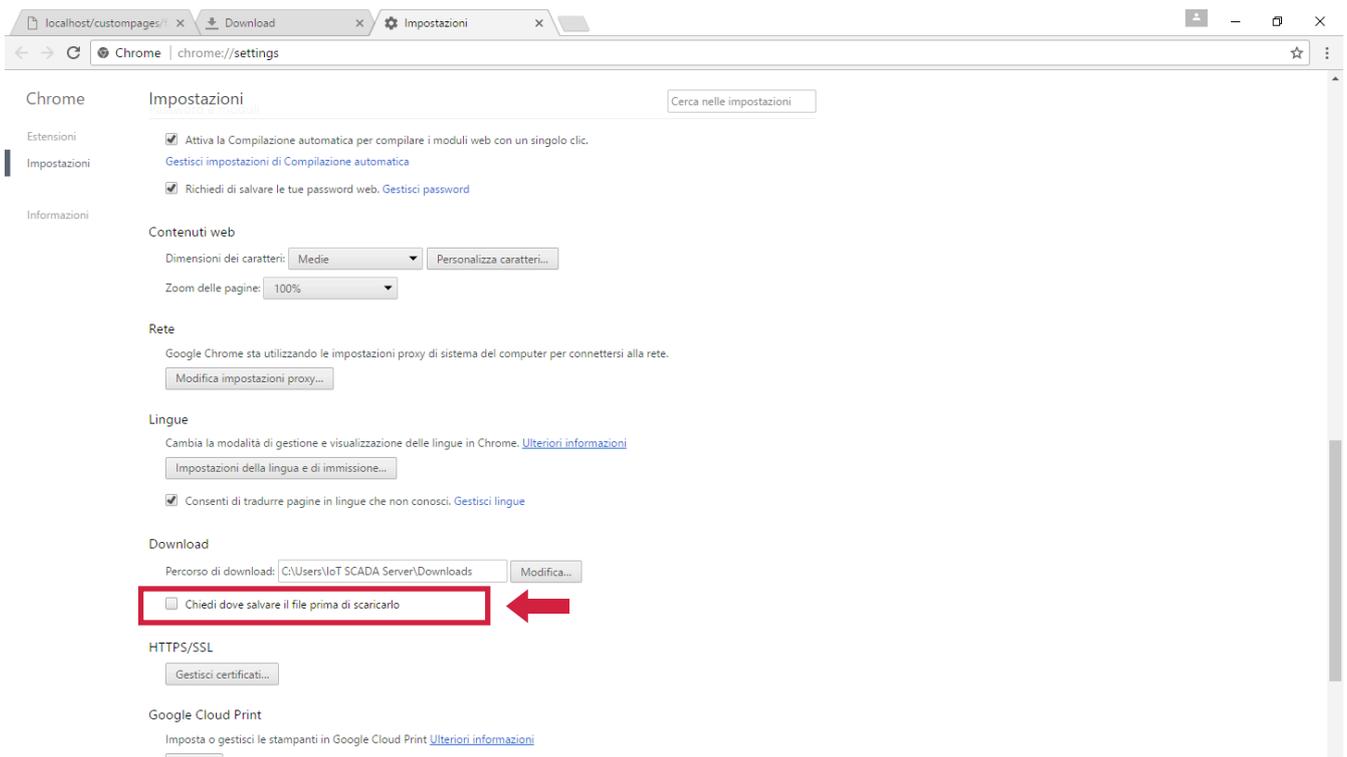
Attenzione:

in alcuni casi può accadere che, dopo aver selezionato il part che si desidera scaricare, cliccando sul tasto "Download" le impostazioni di Google Chrome eseguono direttamente il download del file scelto senza chiedere la destinazione desiderata ma provvede di default al salvataggio nella cartella "Downloads" (vedi Figura sotto).

7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ



Per avviare alla problematica occorre modificare le impostazioni di Google Chrome e spuntare per attivare la modalità di scelta della cartella di destinazione del salvataggio.



7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ

7.3 I' IOT SCADA SERVER non si accende

Innanzitutto verificare che il problema non derivi da malfunzionamento del gateway e dalle connessioni fisiche:

- Verificare la presenza di tensione sugli appositi morsetti, con terminale positivo su DC+ e negativo su DC-. Se la tensione è superiore o inferiore ai voltaggi supportati dal dispositivo cambiare alimentatore o, se possibile, regolare la tensione d'uscita di quello esistente.

- Se il problema non è sul gateway che risulta correttamente acceso e funzionante, verificare le connessioni LAN.

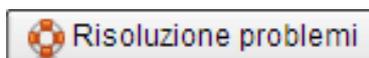
7.4 Non si riesce a completare il test di comunicazione internet

Verificare che la connessione Ethernet o Wi-Fi sia stata eseguita correttamente, anche verificando lo stato di attività dei led LAN o Wi-Fi sul gateway (spie sulle porte verdi e lampeggianti) e sul sistema IOT SCADA SERVER (schermo verde a fianco al dispositivo collegato).

Se l'indirizzo IP è stato configurato manualmente verificare la configurazione dei parametri con l'amministratore di rete o con il router.

7.5 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:



7.6 Non si riesce ad accedere all'IOT SCADA SERVER dalla rete locale

Verificare che l'indirizzo IP e la subnet mask del dispositivo dal quale si vuole raggiungere l'IOT SCADA SERVER (gateway) siano compatibili con l'indirizzo IP e la subnet mask dell'IOT SCADA SERVER stesso. (Vedi capitoli 4 e 5)

7.7 Non si riesce ad accedere all'IOT SCADA SERVER dalla rete internet

Verifica che sul router locale sia stato configurato il "NAT" sulla porta 80 dell'indirizzo IP dell'IOT SCADA SERVER.

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

7.8 Avvio in automatico del sistema IOT SCADA e del dispositivo gateway all'accensione del quadro macchina

Al fine di consentire l'accensione automatica al momento dell'alimentazione dalla rete del gateway quando esso è installato in un quadro macchina od un quadro elettrico, si segua la seguente procedura:

- Accendere il PC e premere ripetutamente F2 e attendere la schermata del bios a sfondo grigio
- Cliccare sulla sezione "Power management" > "AC recovery" > Selezionare "Power on"
- Cliccare in basso a destra su "Apply"
- Spuntare la casella "Save as custom user settings" > Cliccare su "Ok" > "Exit"

Tale procedura disabilita il pulsante di accensione del gateway.

Per l'avvio automatico dell'IOT SCADA vedasi capitolo 4.1.

7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ

7.9 Procedure per l'attivazione dell'hotspot sul sistema

La presente procedura è utile per attivare l'access point in automatico ad ogni accensione del dispositivo gateway: sarà possibile pertanto accedere all'IoT Scada da un tablet, pc portatile o smartphone quando si è all'interno del raggio di copertura del proprio gateway (vedasi **cap. 4** del manuale relativo alla connessione via wifi al software). Evidentemente la presente procedura è attivabile solo sui gateway in possesso delle idonee caratteristiche hardware (presenza di scheda di rete wifi, possibilità di configurarla correttamente, etc).

Il presente test è stato realizzato su dispositivo Advantech 3115 UTX.

1. Scaricare dal sito il Tool Connectify Hotspot 2017 (esiste anche versione gratuita)
2. La licenza Lite ha le seguenti opzioni
 - Il sistema genera hotspot denominato **"Connectify-me"**
 - La password dell'hotspot è modificabile dall'utente
3. Nella sezione **"Internet to share"** selezionare la scheda di rete WiFi. Nel nostro caso (Advantech 3115 UTX) il dispositivo selezionato è **"Realtek PCIe GBE Family Controller"**
4. Questo tool può essere settato al fine di partire in automatico all'avvio di Windows; per fare ciò bisogna andare nella sezione **"Settings"** in alto a sinistra, cliccare su **"Startup Options"** e nella nuova finestra che si apre bisogna spuntare la casella **"Start interface on login"**. Nella parte **"Resume hotspot on boot-up"** va selezionato **"Always"**.
5. Tornando nella sezione iniziale di Connectify bisogna cliccare nella casella "start hotspot" per far partire l'hotspot.

N.B tutte queste 5 procedure verranno fatte una volta sola durante la configurazione del dispositivo. Una volta eseguita la configurazione, il programma farà tutto in automatico.

Tuttavia l'utente potrà modificare la password dell'hotspot a piacimento.

Sarà adesso possibile connettersi via wifi con i seguenti semplici passi:

- a. Aprire l'interfaccia web IoTSCADA
- b. Cliccare sul tab **"Configurazione"** ed autenticarsi con

username: admin
password: webloggerSU

- c. Cliccare su **"Configurazione TCP/IP"**
- d. Selezionare **"Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2"**
- e. Utilizzare l'indirizzo IP 192.168.XXX.X mostrato nella tabella per accedere all'interfaccia web IoTSCADA da un dispositivo mobile connesso alla rete wi-fi **"Connectify-me"** (cellulare tablet notebook) tramite un internet browser.

7 Risoluzione problemi frequenti – FAQ

7.10 Configurazione di sistema

Nel Gateway sono di base installati i seguenti programmi:

- TeamViewer
- UltraVnc
- OpenVpnGUI
- App. IoT SCADA Server

Inoltre, per garantire prestazioni migliori sono stati disattivati i seguenti servizi di Windows:

- Windows Defender
- Windows Firewall

8 Contatti

Alleantia s.r.l.

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



