



MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO

BTR102

Bridge · Gateway · Datalogger Modbus

Italiano · Revisione 1



MODELLO

BTR102

Gateway Modbus TCP ↔ RTU ↔ HTTPS · Ethernet, WiFi AP/STA, MQTT, logging su SD/USB



AVVERTENZE DI SICUREZZA

Prima di installare, collegare o utilizzare il BTR102, leggere con attenzione questo capitolo. Il mancato rispetto delle avvertenze può causare danni al dispositivo, agli impianti collegati o, in condizioni particolari, situazioni di pericolo per le persone.

Icona	Periferica	Significato
	Attenzione generale	Indica un'informazione importante per la sicurezza o il corretto funzionamento del dispositivo, da leggere con attenzione prima di procedere.
	Rischio elettrico	Presente sui morsetti di alimentazione e sui punti con parti in tensione: rischio di scossa elettrica se non si rispettano le procedure di scollegamento.
	Rischio scariche elettrostatiche (ESD)	I componenti elettronici interni possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche: adottare precauzioni ESD prima di maneggiare la scheda a involucro aperto.
	Leggere il manuale prima dell'uso	Obbligo di leggere questo manuale (in particolare capitoli 3 e 6) prima di mettere in servizio il dispositivo.
	Personale qualificato (simbolo illustrativo)	Installazione, cablaggio e manutenzione riservati a personale tecnico qualificato, a conoscenza dei rischi elettrici e delle reti industriali.

Avvertenze generali

- **Personale qualificato:** l'installazione elettrica e il cablaggio del BTR102 (alimentazione, bus RS-485, Ethernet) devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato, in conformità alle norme impiantistiche locali applicabili.
- **Alimentazione:** alimentare il dispositivo esclusivamente secondo le specifiche (tensione, corrente, tipo di alimentatore) riportate sull'etichetta del prodotto e nella scheda tecnica. Un'alimentazione non conforme può danneggiare il dispositivo e invalidarne la garanzia.
- **Scollegare prima di intervenire:** scollegare sempre l'alimentazione prima di collegare, scollegare o modificare cablaggi, morsetti o connettori.
- **Non aprire l'involucro:** il dispositivo non contiene parti riparabile dall'utente finale. L'apertura dell'involucro da parte di personale non autorizzato invalida la garanzia e può esporre a rischio elettrico e di danneggiamento da ESD.
- **Precauzioni ESD:** eventuali interventi con involucro aperto, riservati a personale autorizzato, richiedono precauzioni antistatiche (polso/superficie di lavoro a massa) per evitare danni ai componenti elettronici.
- **Condizioni ambientali:** rispettare l'intervallo di temperatura, umidità e grado di protezione (IP) indicati sulla scheda tecnica. Evitare l'esposizione diretta a liquidi, polveri conduttive, atmosfere corrosive o potenzialmente esplosive, salvo diversa indicazione esplicita del produttore.
- **Non è un dispositivo di sicurezza funzionale:** il BTR102 è un gateway di comunicazione Modbus TCP↔RTU. Non è certificato per funzioni di sicurezza (SIL/PL) e non deve essere impiegato come unico elemento di protezione in applicazioni dove un guasto o un errore di comunicazione potrebbe causare danni a persone, impianti o ambiente: prevedere sempre misure di sicurezza indipendenti a livello di impianto.
- **Danni visibili:** in caso di danneggiamento visibile a involucro, cavi o connettori, non alimentare il dispositivo e contattare l'assistenza tecnica.
- **Sicurezza di rete:** prima di collegare il dispositivo a una rete Ethernet/WiFi, in particolare se raggiungibile da reti non fidate, leggere il capitolo 6 (Sicurezza) di questo manuale — credenziali di fabbrica, certificati TLS e allowlist Modbus TCP.

NOTA *Questo capitolo integra, senza sostituirle, le avvertenze di sicurezza e le istruzioni di installazione eventualmente riportate sulla scheda tecnica del prodotto e sull'etichetta del dispositivo, che restano il riferimento prevalente in caso di discrepanza.*

RIFERIMENTI NORMATIVI E CONFORMITÀ

Icona	Periferica	Significato
	Marcatura CE	Il dispositivo è progettato per rispondere ai requisiti applicabili della normativa dell'Unione Europea richiamata in questo capitolo.
	Raccolta differenziata RAEE	A fine vita, il dispositivo non va smaltito con i rifiuti domestici ma conferito secondo le disposizioni locali sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Quadro normativo applicabile

- **Marcatura CE** — il dispositivo è progettato per la conformità ai requisiti applicabili delle direttive/regolamenti UE richiamati di seguito. La Dichiarazione di Conformità UE ufficiale, con gli estremi di direttive/regolamenti e standard armonizzati applicati, è un documento separato disponibile su richiesta presso il produttore.
- **Direttiva RED 2014/53/UE** (apparecchiature radio) — applicabile per l'interfaccia WiFi integrata (modalità STA e Access Point).
- **Regolamento delegato (UE) 2022/30 (RED-DA)** — requisiti di cybersecurity per apparecchiature radio, obbligatorio dal 1° agosto 2025; copre protezione della rete, protezione dei dati personali e della privacy, protezione da frodi.
- **Regolamento (UE) 2024/2847 (Cyber Resilience Act)** — requisiti di cybersecurity per prodotti con elementi digitali; le misure tecniche già implementate nel firmware (autenticazione, HTTPS, log di sicurezza, rate limiting, allowlist, SBOM, monitoraggio scadenza certificati) sono descritte nel capitolo 6 di questo manuale.
- **Direttiva 2012/19/UE (RAEE / WEEE)** — a fine vita, raccolta differenziata secondo le disposizioni locali; non smaltire con i rifiuti domestici (vedi simbolo del bidone barrato).
- **Direttiva 2011/65/UE (RoHS)** — restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- **IEC 62443-4-2** — standard di riferimento per i requisiti di sicurezza informatica dei componenti industriali, utilizzato in fase di progettazione del firmware. Il protocollo Modbus TCP non prevede autenticazione nativa: il rischio residuo è mitigato tramite allowlist IP (§6.7) e va comunque affiancato da una adeguata segregazione di rete a livello di impianto.

INDICE

AVVERTENZE DI SICUREZZA	3
RIFERIMENTI NORMATIVI E CONFORMITÀ	5
1 INTRODUZIONE	8
1.1 Cos'è il BTR102	8
1.2 A chi è rivolto questo manuale	8
1.3 Convenzioni usate nel manuale	8
2 PANORAMICA DEL DISPOSITIVO	9
2.1 Interfacce disponibili	9
2.2 Caratteristiche tecniche e connettori	9
2.3 Come funziona il gateway	9
3 PRIMO ACCESSO	11
3.1 Collegamento fisico	11
3.2 Individuare l'indirizzo IP del dispositivo	11
3.3 Primo accesso alla pagina web	12
3.4 I due ruoli: Utente e Installatore	13
4 DISPLAY TFT (PANNELLO FRONTALE)	14
4.1 Sequenza di avvio	14
4.2 Schermata principale	14
4.3 Navigazione tra le pagine	15
4.4 Reset fisico delle credenziali	17
5 INTERFACCIA WEB — USO QUOTIDIANO	19
5.1 Configurazione RTC	19
5.2 Configurazione Modbus RTU	19
5.3 Configurazione Ethernet	20
5.4 Configurazione WiFi	21
5.5 Configurazione richieste RTU/TCP	22
5.6 Configurazione SD card	25
5.7 Configurazione USB	26
5.8 Configurazione MQTT	27
5.9 Impostazioni Generali	28
6 SICUREZZA	31
6.1 Autenticazione	31
6.2 HTTPS e certificati TLS	31
6.3 Credenziali di accesso	31

6.4	Reset fisico delle credenziali	31
6.5	Rate limiting sui tentativi di accesso	31
6.6	Log di sicurezza	31
6.7	Allowlist Modbus TCP	32
7	AGGIORNAMENTO FIRMWARE (OTA).....	33
7.1	Da pagina web.....	33
7.2	Da chiavetta USB.....	33
7.3	Rollback automatico	33
8	MANUTENZIONE	34
8.1	Riavvio.....	34
8.2	Ripristino impostazioni di fabbrica.....	34
8.3	Sostituzione/rinnovo certificato TLS	34
9	PROVISIONING E COLLAUDO (INSTALLATORE)	35
9.1	Machine ID e calibrazione	35
9.2	Hostname e SSID generati automaticamente	35
9.3	Generazione e caricamento dei certificati TLS	35
9.4	Credenziali di fabbrica.....	35
10	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	36
11	APPENDICE A — RIEPILOGO ENDPOINT WEB	37
11.1	Come costruire una chiamata	38
11.2	Esempi pratici.....	39
12	APPENDICE B — FORMATO DEL FILE DI CONFIGURAZIONE GW.JSON	40
13	APPENDICE C — MAPPA REGISTRI MODBUS COMPLETA	42

1 INTRODUZIONE

1.1 Cos'è il BTR102

Il BTR102 è un **Bridge-Gateway-Datalogger** dotato di multiple interfacce di comunicazione.

Il dispositivo:

- espone un **server Modbus TCP** (porta 502 di default) su Ethernet e WiFi (STA e AP);
- espone varie **rotte https** per prelevare i dati ricevuti dai vari moduli slave ad esso collegati
- interroga periodicamente fino a **20 richieste (Modbus RTU, Modbus TCP)** configurabili verso slave collegati sul bus RS485, su wifi STA, wifi AP, Ethernet;
- mantiene i valori letti in una mappa di registri interna, consultabile sia via Modbus TCP sia tramite l'**interfaccia web** integrata (anche tramite rotte https);
- offre un **display TFT** frontale con stato sintetico delle interfacce e un **tasto capacitivo** per la navigazione e il reset di emergenza delle credenziali;
- può registrare i dati letti su **scheda SD** e su **chiavetta USB**, in formato CSV, con avvio immediato o programmato a data/ora.

1.2 A chi è rivolto questo manuale

Il manuale è organizzato per due tipi di lettore:

- **Utente/operatore** — chi usa il dispositivo a impianto installato: capitoli 3, 4, 5, e le parti di uso comune del capitolo 6 (cambio password, consultazione log).
- **Installatore/tecnico** — chi si occupa di messa in servizio, configurazione di rete, certificati, collaudo: tutto il manuale, in particolare i capitoli 6 (parti avanzate), 7, 8, 9.

1.3 Convenzioni usate nel manuale

- I nomi dei campi e dei pulsanti dell'interfaccia web sono riportati **in grassetto**, esattamente come compaiono a schermo.
- I riquadri [SCREENSHOT: . . .] indicano dove inserire un'immagine reale (schermata web, foto del display, foto del dispositivo).
- I blocchi con > indicano note o avvertenze importanti.

NOTA *Le funzionalità di sicurezza descritte in questo manuale fanno parte di un percorso di conformità al **Cyber Resilience Act (CRA)** europeo; l'elenco completo delle misure implementate è documentato internamente per gli audit di conformità e non è oggetto di questo manuale operativo.*

2 PANORAMICA DEL DISPOSITIVO

2.1 Interfacce disponibili

Interfaccia	Descrizione
Ethernet	Connettore RJ45, IP statico o DHCP
WiFi STA	Connessione a una rete WiFi esistente come client
WiFi AP	Access Point proprio del dispositivo, per configurazione locale senza rete esterna
Modbus RTU (RS485)	Bus seriale verso gli slave Modbus da interrogare
Modbus TCP	Server sulla rete (porta configurabile, default 502) verso i sistemi di supervisione/SCADA
Scheda SD	Registrazione dati in locale, formato CSV
Display TFT	Pannello frontale con stato sintetico
Tasto capacitivo	Navigazione display e reset fisico credenziali
USB	Chiavetta USB: registrazione dati in locale (come SD) e aggiornamento firmware automatico

2.2 Caratteristiche tecniche e connettori

Categoria	Parametro	Valore	Connettore
Alimentazione	Tensione di alimentazione	10–36 Vdc	Morsettiera estraibile a vite, 2 poli, passo 3,5mm
	Assorbimento massimo	1,6 W	
Ethernet	Interfaccia	RJ45, 10/100 Mb/s	RJ45
Scheda microSD	Filesystem supportato	FAT32	
USB	Filesystem supportato	FAT32	
Modbus RTU (RS485)	Nodi massimi sul bus	256	Morsettiera estraibile a vite, 3 poli, passo 3,5mm
Condizioni ambientali	Tensione di modo comune	60 Vdc	
	Temperatura di funzionamento	-20...+60 °C	
	Umidità relativa	Max 95%, non condensante	

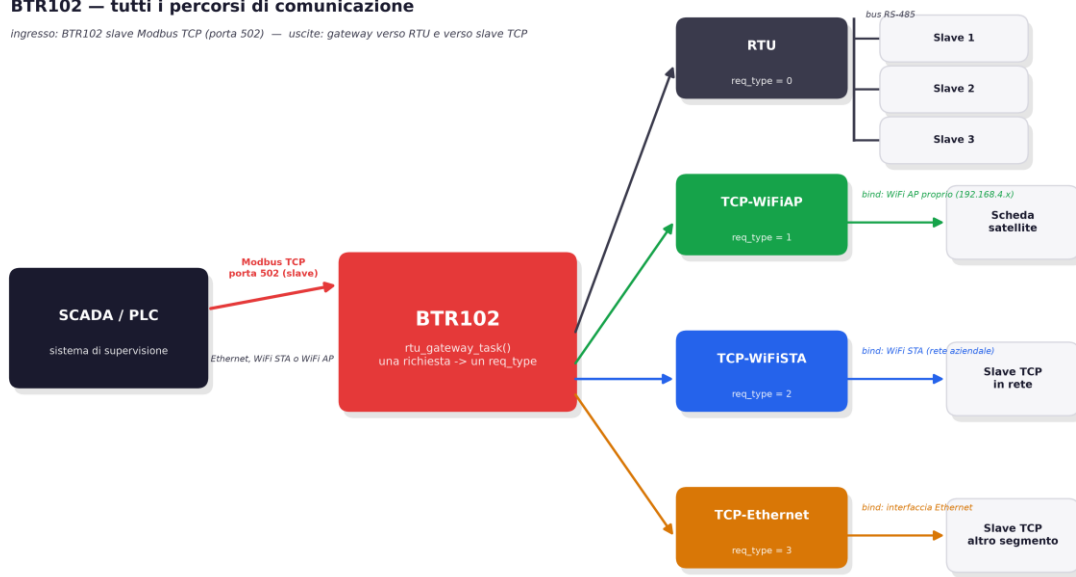
2.3 Come funziona il gateway

Il punto di forza del BTR102 è la molteplicità dei percorsi di comunicazione disponibili, utilizzabili anche contemporaneamente:

- **In ingresso**, il dispositivo è raggiungibile come slave Modbus TCP (porta 502) e anche con protocollo https da un sistema di supervisione su una qualsiasi delle sue interfacce di rete attive — **Ethernet, WiFi STA o WiFi AP**.
- **In uscita**, ogni riga della tabella delle richieste (fino a 20, vedi §5.5) interroga uno slave scelto indipendentemente riga per riga: sul bus seriale RS-485 (Modbus RTU), oppure via Modbus TCP su una qualunque delle tre interfacce di rete (WiFi AP, WiFi STA o Ethernet). Un caso d'uso tipico di quest'ultima modalità: raggiungere schede "satellite" Modbus TCP collegate al WiFi AP del BTR102, senza che debbano essere visibili sulla rete Ethernet dello SCADA.

BTR102 — tutti i percorsi di comunicazione

Ingresso: BTR102 slave Modbus TCP (porta 502) — uscite: gateway verso RTU e verso slave TCP



Le 4 uscite condividono la stessa tabella di 20 richieste e lo stesso ciclo di polling periodico: ogni riga ha un solo req_type (RTU oppure una delle 3 varianti TCP master) e usa il bind() sull'interfaccia scelta.

Schema di tutti i percorsi di comunicazione del BTR102: ingresso Modbus TCP su Ethernet/WiFi STA/WiFi AP; uscite verso slave RTU su RS-485 e verso slave TCP su una qualunque delle tre interfacce di rete

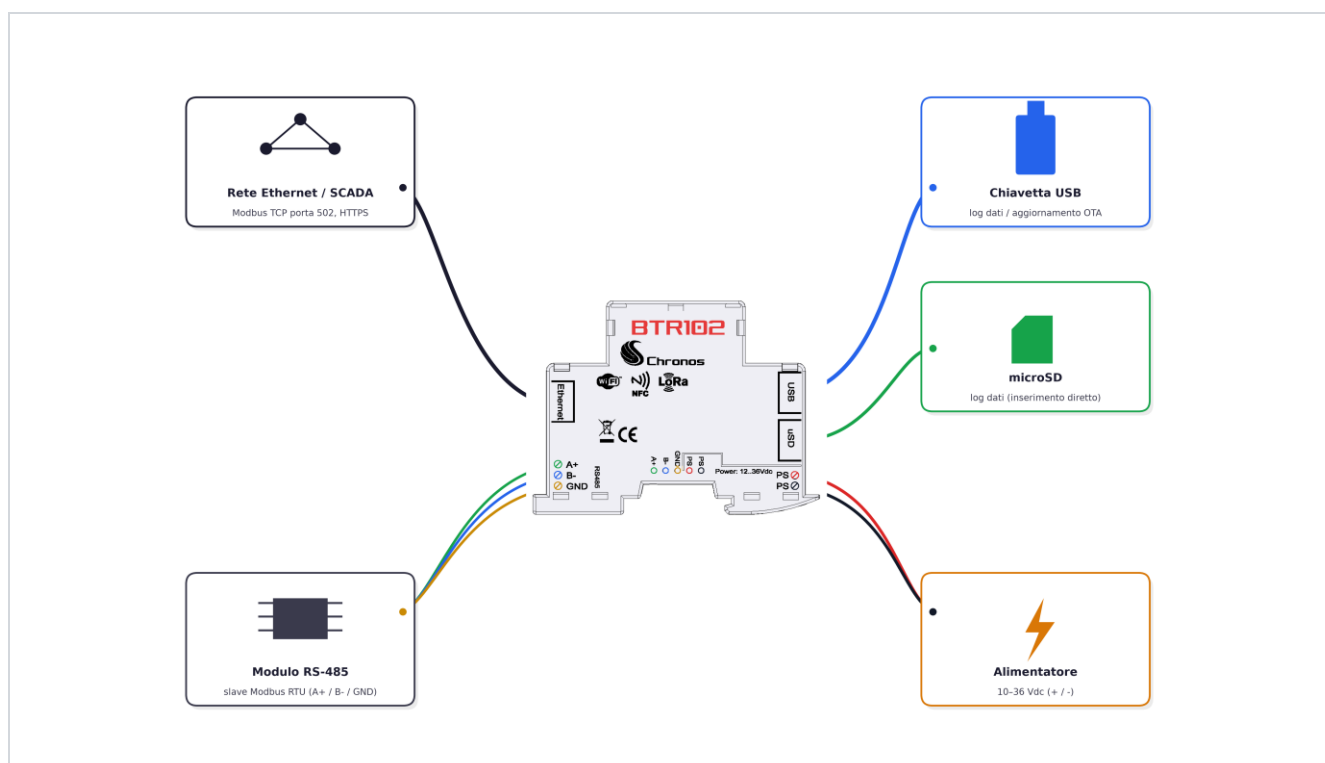
1. Il dispositivo legge periodicamente (intervallo di **polling** configurabile) gli slave configurati secondo le **richieste** (fino a 20, ciascuna con il proprio percorso di collegamento — RTU o TCP — indirizzo/IP e blocco di registri da leggere).
2. I valori letti vengono scritti in una mappa di registri interna (memory map), organizzata secondo la numerazione Modbus classica (40001 e successivi).
3. Un client Modbus TCP (PLC, SCADA, sistema di supervisione) può leggere/scrivere questa mappa collegandosi alla porta Modbus TCP del dispositivo — il BTR102 fa da "traduttore" trasparente indipendentemente dal percorso realmente usato per ciascuno slave.
4. In parallelo, la stessa mappa di registri è consultabile e configurabile tramite la pagina web integrata.

Il BTR102 si comporta anche come un **bridge Modbus trasparente**: qualunque richiesta Modbus TCP ricevuta sulla porta 502 — non solo quelle corrispondenti alle richieste configurate in §5.5 — viene inoltrata così com'è sul bus RTU verso lo slave indicato (per indirizzo/unit-id) e la risposta viene restituita al client TCP altrettanto trasparentemente. Un sistema di supervisione può quindi indirizzare direttamente uno specifico slave RTU tramite il BTR102, senza dover prima configurare una richiesta dedicata nella tabella del gateway.

3 PRIMO ACCESSO

3.1 Collegamento fisico

1. Alimentare il dispositivo secondo le specifiche riportate sull'etichetta.
2. Collegare il cavo Ethernet (opzionale se si prevede di usare solo WiFi) e/o il bus RS485 verso gli slave Modbus RTU.
3. Attendere il completamento dell'avvio: sul display TFT compare per alcuni secondi la schermata iniziale (splash), poi la schermata principale con le icone di stato (vedi capitolo 4).



Schema dei collegamenti: alimentazione (2 fili), Modbus RTU RS-485 (3 fili, A+/B-/GND), Ethernet, USB e microSD verso i rispettivi moduli esterni

3.2 Individuare l'indirizzo IP del dispositivo

Il BTR102 espone tre interfacce di rete potenzialmente attive contemporaneamente: **Ethernet**, **WiFi STA** (se configurato per collegarsi a una rete esistente) e **WiFi AP** (rete propria del dispositivo, sempre disponibile salvo disabilitazione esplicita).

Modi per trovare l'IP:

- **Display TFT:** le pagine di dettaglio Ethernet/WiFi/WiFi AP mostrano l'IP corrente di ciascuna interfaccia (navigazione con pressione breve del tasto capacitivo, vedi §4.3).
- **mDNS (hostname.local):** ogni interfaccia ha un hostname univoco generato automaticamente in fabbrica (es. BTR102-eth-<data>.local) — digitabile direttamente nel browser su reti che supportano la risoluzione mDNS.
- **WiFi AP:** se non si dispone ancora di una rete, ci si può collegare direttamente alla rete WiFi propria del dispositivo (SSID visibile tra le reti disponibili, generato in fabbrica) — l'IP dell'Access Point è fisso e riportato sul display.

3.3 Primo accesso alla pagina web

L'accesso al webserver può essere fatto tramite indirizzo IP o tramite hostname

- **Gli hostname per accedere al webserver sono 3:**
- **BTR102-eth-<SN>**
- **BTR102-wifista-<SN>**
- **BTR102-wifiap-<SN>**

Lo username è sempre **admin**, per tutti, e non modificabile.

Sull'etichetta del dispositivo (presente anche sulla scatola di imballo) sono riportate due password, e il serial number:

- **PW Web** - la password per accedere alla **pagina web** del dispositivo (username **admin**, vedi sopra). Di fabbrica è la stessa per il ruolo utente e per il ruolo installatore (§3.4); ciascuno dei due può poi cambiarla per proprio conto (§6.3), da quel momento in poi diventando diverse tra loro. **Non è la password della rete WiFi.**
 - **PW AP** - la password della **rete WiFi propria del dispositivo** (WiFi AP, il suo SSID di fabbrica): serve solo per far associare il proprio PC/smartphone a quella rete WiFi, esattamente come per qualunque altra rete WiFi — non ha niente a che vedere con l'accesso alla pagina web. **Non è la password del login web.**
 - **SN** – il numero seriale univoco che serve a comporre i tre hostname (es.: 260915160252)
1. Aprire un browser e collegarsi all'indirizzo IP (o hostname **.local**) del dispositivo — vedi sotto le tre procedure passo-passo, una per ciascuna interfaccia di rete.
 2. Se sul dispositivo è già stato caricato un certificato TLS (fatto normalmente in fase di collaudo, vedi capitolo 9), la connessione avviene automaticamente in **HTTPS**; essendo il certificato self-signed (nessuna CA comune tra dispositivi, §9.3), il browser mostrerà quasi sempre un avviso di certificato non riconosciuto — è normale, si può proseguire ("avanzate" → "procedi comunque") oppure installare preventivamente il certificato di quello specifico dispositivo come attendibile sul PC.
 3. Se non è ancora presente alcun certificato, il dispositivo risponde in **HTTP** semplice.
 4. Il browser richiede **nome utente e password** (autenticazione integrata del browser, non una pagina di login personalizzata): username **admin**, password = **PW Web** riportata sull'etichetta (vedi sopra — non la PW AP). Per il dettaglio dei due ruoli vedi §3.4, per il cambio password vedi §6.3.

Accesso via Ethernet

1. Collegare un cavo Ethernet dalla porta RJ45 del dispositivo alla rete locale (switch/router).
2. Attendere che l'interfaccia ottenga un indirizzo IP: per impostazione di fabbrica è via DHCP automatico; se in precedenza è stato impostato un IP statico (§5.3), usare quello.
3. Individuare l'IP corrente dal display TFT (pagina di dettaglio Ethernet, §4.3) oppure usare l'hostname mDNS **.local** (§3.2) al posto dell'IP.
4. Da un PC collegato alla stessa rete, aprire un browser e digitare quell'indirizzo IP (o hostname).
5. Quando il browser chiede le credenziali: username **admin**, password = **PW Web** (vedi sopra).

Accesso via WiFi AP (rete propria del dispositivo)

Utile quando non è ancora disponibile una rete Ethernet/WiFi esistente — tipicamente alla primissima accensione, prima di qualunque configurazione. La pagina web è raggiungibile dalla rete WiFi AP anche senza cavo Ethernet e con WiFi STA spento o non connesso: il server web si avvia pochi secondi dopo l'accensione non appena almeno una interfaccia (Ethernet, WiFi STA o WiFi AP) è attiva. Attenzione: questa procedura usa **due password diverse**, una al punto 3 e una al punto 5 — non scambiarle (vedi il richiamo sopra).

1. Sul PC o smartphone da cui ci si vuole collegare, aprire l'elenco delle reti WiFi disponibili.
2. Selezionare la rete del BTR102: l'SSID è generato in fabbrica ed è visibile anche sulla pagina di dettaglio WiFi AP del display TFT.

3. Per associarsi a quella rete WiFi, inserire la **PW AP** (vedi sopra) — è la password WiFi, non quella della pagina web.
4. Una volta associati alla rete, aprire un browser e digitare l'IP dell'Access Point: è fisso ed è riportato sul display TFT (§3.2).
5. Quando il browser chiede le credenziali della pagina web: username `admin`, password = **PW Web** (vedi sopra — diversa dalla PW AP appena usata al punto 3).

Accesso via WiFi STA (rete WiFi esistente)

Richiede che il WiFi STA sia già stato configurato in precedenza (pannello §5.4, operazione da installatore) — la prima configurazione va fatta collegandosi al dispositivo via Ethernet o WiFi AP (vedi sopra), non è disponibile come punto di partenza su un dispositivo mai configurato.

1. Verificare che il BTR102 risulti connesso alla rete WiFi desiderata (pagina di dettaglio WiFi sul display TFT, o pannello §5.4 nella pagina web).
2. Individuare l'IP assegnato al dispositivo su quella rete dal display TFT (§4.3) oppure con l'hostname mDNS `.local` (§3.2).
3. Da un dispositivo collegato alla stessa rete WiFi, aprire un browser e digitare quell'indirizzo IP (o hostname).
4. Quando il browser chiede le credenziali: username `admin`, password = **PW Web** (vedi sopra).

3.4 I due ruoli: Utente e Installatore

Il BTR102 distingue due livelli di accesso, con credenziali separate:

- **Utente:** può consultare tutte le pagine e i dati, e cambiare la modalità di logging SD. Non può modificare parametri di rete, configurazione Modbus, certificati, né eseguire riavvii/reset.
- **Installatore:** accesso completo, incluse tutte le configurazioni (rete, Modbus, richieste RTU, certificati, allowlist), aggiornamento firmware, riavvio e ripristino ai valori di fabbrica.

Il browser chiede le credenziali in base all'azione richiesta: consultare le pagine richiede le credenziali utente; salvare una configurazione avanzata richiede le credenziali installatore (se si è già autenticati come utente, il browser può richiedere nuovamente le credenziali al primo tentativo di un'azione riservata).

4 DISPLAY TFT (PANNELLO FRONTALE)

4.1 Sequenza di avvio

All'accensione compare per alcuni secondi la schermata di **splash** (logo), seguita automaticamente dalla schermata **principale**.



Schermata splash all'accensione

4.2 Schermata principale

La schermata principale mostra un'icona per ciascuna interfaccia/periferica principale (WiFi STA, WiFi AP, Ethernet, USB, SD, Modbus RTU), colorata secondo lo stato:

Colore icona	Significato
Bianco	Periferica disabilitata / non applicabile
Giallo	*(solo SD/USB)* Periferica abilitata ma scheda SD / chiavetta USB non inserita
Verde	Periferica abilitata e funzionante
Rosso	Periferica abilitata ma in errore (es. richieste RTU configurate che falliscono, WiFi/Ethernet disconnessi, SD/chiavetta USB inserita ma non leggibile)
Blu	*(solo SD/USB/MQTT)* Periferica abilitata, montata/connessa e con logging o pubblicazione attivamente in corso in questo momento



Schermata principale del display con le icone di stato

NOTA L'icona WiFi AP non segnala mai stato di errore (non esiste una condizione di "AP fallito").

Legenda icone

Icona	Periferica	Significato
	Ethernet	Interfaccia di rete cablata
	WiFi STA	Connessione alla rete WiFi esistente (modalità client)
	WiFi AP	Access Point proprio del dispositivo
	Scheda SD	Stato di montaggio della scheda e del logging
	USB	Stato di montaggio della chiavetta e del logging (durante un aggiornamento firmware automatico, vedi §7.2, l'icona lascia temporaneamente spazio all'overlay "OTA IN CORSO" a schermo intero)
	Modbus RTU	Esito delle richieste RTU verso gli slave configurati
	MQTT	Stato di pubblicazione verso il broker MQTT configurato (§5.8) — stesso schema colore delle altre icone di logging

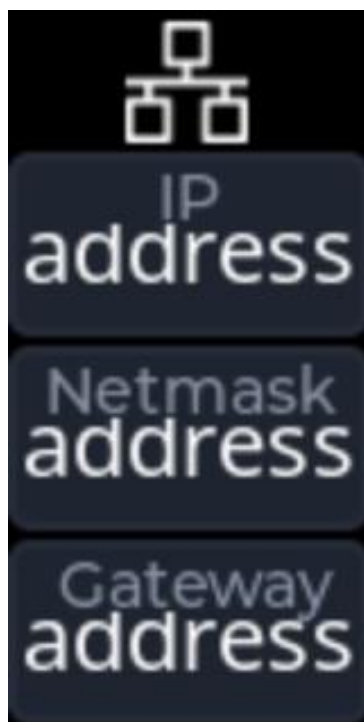
4.3 Navigazione tra le pagine

Una **pressione breve** (inferiore a 1 secondo) del tasto capacitivo fa avanzare ciclicamente alla pagina successiva:

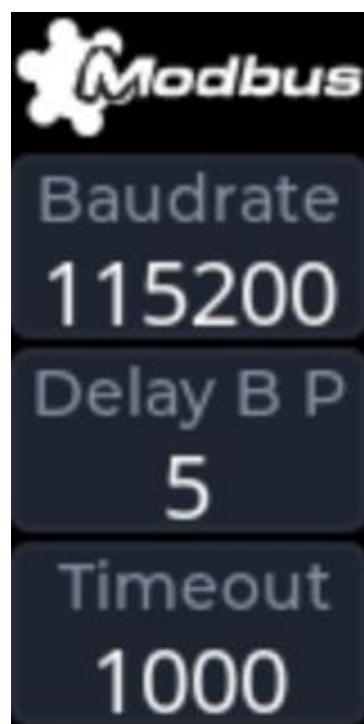
Principale → Ethernet → WiFi → WiFi AP → Modbus RTU → Impostazioni (HW/FW/Serial) → Reset credenziali → Principale → ...

Ogni pagina di dettaglio interfaccia mostra le stesse informazioni essenziali disponibili nella corrispondente sezione della pagina web (IP/Netmask/Gateway per le interfacce di rete, parametri di comunicazione per Modbus).

La pagina **Impostazioni** (icona ) mostra: versione hardware, versione firmware, numero di serie del dispositivo.



Pagina di dettaglio Ethernet sul display



Pagina di dettaglio Modbus RTU sul display



Pagina Impostazioni (HW/FW/Serial Number) sul display

4.4 Reset fisico delle credenziali

Nella pagina **Reset credenziali** (ultima del ciclo, prima di tornare alla principale), tenendo premuto il tasto capacitivo per **10 secondi continui** si riportano al valore di fabbrica: password utente, password installatore e password della rete WiFi AP. Una barra di avanzamento sullo schermo indica il tempo di pressione residuo; al completamento compare la conferma **"OK"**.



Pagina di reset credenziali sul display

NOTA Questa procedura è pensata per un recupero d'emergenza in caso di smarrimento delle credenziali — richiede accesso fisico al dispositivo ed è tracciata nel log di sicurezza (§6.6).

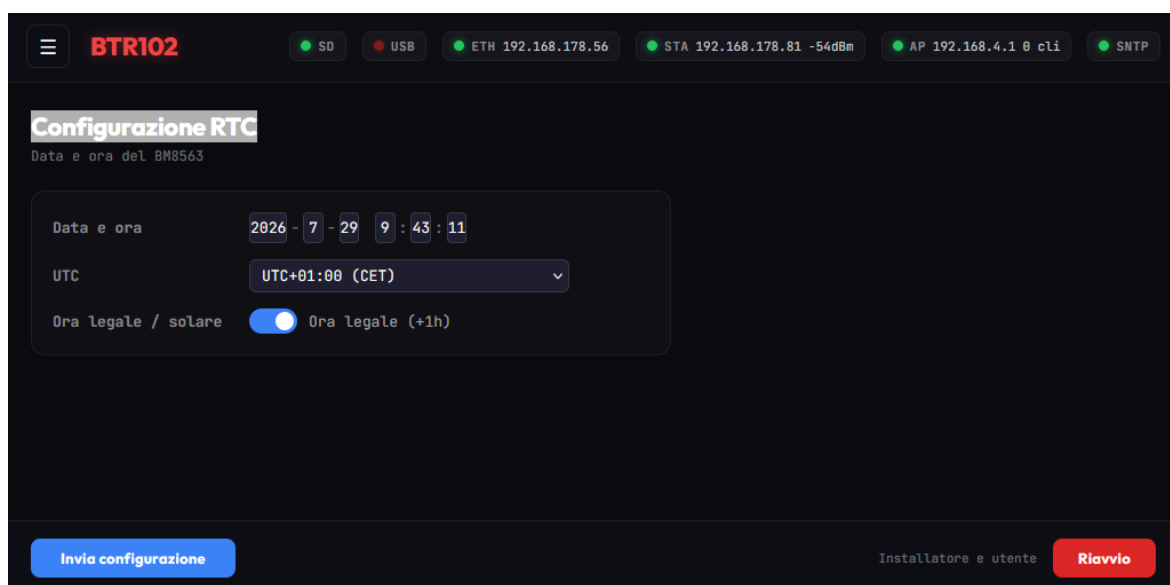
5 INTERFACCIA WEB — USO QUOTIDIANO

La pagina web è organizzata in un menu laterale con 9 sezioni. Il menu si apre con il pulsante ☰ in alto a sinistra. In alto, la barra di stato mostra sempre 7 pallini con lo stato sintetico di SD/USB/Ethernet/WiFi STA/WiFi AP/SNTP/MQTT, indipendentemente dalla pagina visualizzata — stesso schema di colori (bianco/giallo/rosso/verde/blu) delle icone del display TFT, vedi §4.2.

NOTA *Lingua dell'interfaccia: selezionabile tra Italiano e Inglese dal pannello **Impostazioni Generali** (§5.9).*

5.1 Configurazione RTC

Permette di leggere/impostare data e ora dell'orologio interno (RTC), il fuso orario (UTC) e l'ora legale/solare.



Pagina web — Configurazione RTC

NOTA *L'RTC è la base temporale usata per i timestamp del log di sicurezza, dei file CSV su SD e per l'avvio programmato del logging.*

5.2 Configurazione Modbus RTU

Parametri di comunicazione seriale verso gli slave RTU sul bus RS485:

- **Baud rate:** da 1200 a 115200 bps
- **Parità:** NONE / EVEN / ODD
- **Bit di stop:** 1 / 1.5 / 2
- **Timeout (ms):** tempo massimo di attesa della risposta di uno slave prima di considerare la richiesta fallita

NOTA *Baud rate, parità e bit di stop richiedono un riavvio del dispositivo per essere applicati (pulsante dedicato in fondo al pannello) — il salvataggio da solo li scrive in memoria ma la porta seriale continua a usare i parametri precedenti finché non si riavvia. Il timeout, invece, diventa effettivo subito, senza bisogno di riavviare.*

NOTA *L'intervallo di polling (comune a tutte le richieste RTU e TCP, non solo alla UART RTU) non si imposta in questa pagina: si trova in **Configurazione richieste RTU/TCP** (§5.5), accanto al selettore "Logging".*

Configurazione Modbus RTU
Parametri di comunicazione ModBus Master

Baud rate: 115200
Parità: NONE
Bit di stop: 1 bit
Timeout (ms): 2000

Baud rate, parità e bit di stop vengono applicati solo dopo un riavvio del dispositivo - il timeout è invece effettivo subito (il polling si imposta in pagina 5, "Configurazione richieste RTU/TCP")

Riavvia per applicare le modifiche

Pagina web — Configurazione Modbus RTU

5.3 Configurazione Ethernet

- **MAC, DHCP (on/off), Hostname** (generato in fabbrica, non modificabile — usato anche nel certificato TLS)
- **IP configurato (statico):** IP/Netmask/Gateway da usare se il DHCP è disattivato
- **IP corrente (reale):** valori effettivamente in uso in questo momento (utile per verificare se il DHCP ha assegnato un indirizzo)
- **Porta Modbus TCP:** porta su cui il server Modbus TCP resta in ascolto (default 502)

Configurazione Ethernet
DHCP / IP statico, porta Modbus TCP

INTERFACCIA ETHERNET (W5500)

MAC: 64:E8:33:67:B6:98
DHCP: ☒
Hostname: BTR102-eth-260603115422

IP CONFIGURATO (STATICO)

IP: 192.168.178.250
Netmask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.178.250

IP CORRENTE (REALE)

IP: 192.168.178.56
Netmask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.178.1

MODBUS TCP

Porta: 502

Invia configurazione

Installatore e utente

Riavvio

Pagina web — Configurazione Ethernet

5.4 Configurazione WiFi

Due pannelli distinti:

STA — Station Mode (connessione a una rete WiFi esistente):

- **Abilitata/DHCP, Hostname** (fisso di fabbrica)
- IP statico configurabile o IP corrente reale
- **Cerca reti**: avvia una scansione WiFi e popola l'elenco delle reti trovate, selezionabile per compilare automaticamente SSID. Accanto al pulsante compare l'esito:
- ***N reti trovate*** (se sono più di 20, vengono mostrate le prime 20);
- ***Nessuna rete trovata*** — la ricerca è stata eseguita ma non ha rilevato reti: il BTR102 vede **solo reti a 2,4 GHz**, una rete solo a 5 GHz non compare mai;
- un messaggio **in rosso** se la ricerca non è stata possibile, con il motivo. Il caso più comune è ***Ricerca fallita: WiFi STA disabilitato***: la ricerca richiede il WiFi STA attivo, quindi va abilitato e il dispositivo riavviato. Se il WiFi STA è appena stato abilitato ma il dispositivo non è ancora stato riavviato, il messaggio è ***Ricerca fallita: WiFi STA abilitato, riavviare il dispositivo per attivarlo***. Altri motivi (es. WiFi STA impegnato in un tentativo di connessione — riprovare dopo qualche secondo) hanno un messaggio dedicato; il codice tecnico dell'errore è registrato nel log di diagnostica del dispositivo.
- **SSID/Password**, pulsante **Connetti alla rete**

AP — Access Point (rete propria del dispositivo):

- **Abilitato, Hostname/SSID** (fissi di fabbrica, coincidenti)
- **Password** modificabile
- IP/Netmask/Gateway della rete AP (fissi)
- Elenco client WiFi attualmente connessi all'AP

The screenshot shows the BTR102 WiFi configuration web interface. The top status bar displays various network indicators: SD, USB, ETH 192.168.178.56, STA 192.168.178.81 -54dBm, AP 192.168.4.1 0 cli, and SNTP. The main title is 'Configurazione WiFi' with a subtitle 'Configurazione STA e AP'. The interface is divided into two main sections: STA - STATION MODE and AP - ACCESS POINT. The STA section includes fields for MAC (64:E8:33:67:B6:98), Abilitata (toggle), DHCP (toggle), Hostname (BTR102-wifista-260603115422), IP CONFIGURATO (STATICO) with fields for IP (192.168.178.200), Netmask (255.255.255.0), and Gateway (192.168.178.200), and IP CORRENTE (REALE) with fields for IP (192.168.178.81), Netmask (255.255.255.0), and Gateway (192.168.178.1). It also has a CONNESSIONE section with a 'Cerca reti' button, a dropdown for 'Reti trovate' (showing '- avvia scansione -'), and fields for SSID (FRITZ!Box 7530 PU) and Password (masked). The AP section includes fields for MAC AP (64:E8:33:67:B6:99), Abilitata (toggle), Hostname (BTR102-wifiap-260603115422), SSID (BTR102-wifiap-260603115422), Password (masked), and a RETE AP section with fields for IP (192.168.4.1), Netmask (255.255.255.0), and Gateway (192.168.4.1). At the bottom, there is a 'CLIENT CONNESSI' section with a 'Numero' field (0). The interface has a dark theme and a bottom bar with 'Invia configurazione' and 'Riavvio' buttons.

Pagina web — Configurazione WiFi (STA e AP)

5.5 Configurazione richieste RTU/TCP

Questa è la pagina principale del gateway: una tabella con fino a **20 richieste**, ciascuna verso uno slave Modbus **RTU** (bus RS485) oppure, dal firmware con gateway RTU/TCP, verso uno slave Modbus **TCP** raggiungibile su una delle interfacce di rete del dispositivo (WiFi AP, WiFi STA o Ethernet) — utile per far dialogare con lo stesso SCADA su Ethernet anche schede "satellite" Modbus TCP collegate alla rete WiFi AP del BTR102. Ogni richiesta ha:

Campo	Significato
req_n	Numero progressivo della richiesta (1–20), fisso: mostrato in grigio, non modificabile
Tipo (req_type)	RTU (default) / TCP-WiFi AP / TCP-WiFi STA / TCP-Ethernet
req_id	RTU: indirizzo dello slave sul bus. TCP: Modbus Unit Identifier dello slave
IP (req_ip)	Solo per i tipi TCP: indirizzo IP dello slave sulla rete scelta, nel formato 0.0.0.0 (porta Modbus TCP fissa 502, non configurabile). Disattivato per il tipo RTU
req_addr	Primo registro da leggere presso lo slave, in notazione Modbus assoluta. Il valore sceglie anche la funzione di lettura: da 30001 a 39999 input register (funzione 4, es. 30001 = primo input register dello slave), da 40001 a 65535 holding register (funzione 3, es. 40001 = primo holding register)
req_qty	Numero totale di registri occupati dalla richiesta
valid	Esito dell'ultimo ciclo di lettura (1 = riuscito, 0 = fallito)
Errori	Contatore di cicli falliti per questa richiesta, azzerato (per tutte le righe) ad ogni riavvio del dispositivo e ad ogni salvataggio della configurazione — solo indicativo della qualità della connessione, non persistito né loggato su SD/USB/MQTT
Reg 1...10	Fino a 10 registri configurabili per richiesta, ciascuno con nome, tipo dato, unità di misura e valore letto. Il valore è solo visualizzato (aggiornato a ogni lettura) e non si può modificare a mano

NOTA Le richieste RTU e TCP condividono la stessa tabella di 20 righe e girano in sequenza nello stesso ciclo di polling: troppe righe TCP verso slave irraggiungibili allungano il tempo di ciclo (fino a qualche secondo per richiesta, tra timeout e retry) ritardando anche le richieste RTU dello stesso ciclo. Limiti configurabili: fino a **10 richieste TCP-WiFi AP** e **10 TCP-WiFi STA** contemporaneamente (il limite per Ethernet ed il totale coincidono con le 20 righe disponibili).

Ogni richiesta TCP apre una connessione dedicata verso lo slave, distinta per interfaccia di rete secondo il valore scelto in **Tipo**: la richiesta esce fisicamente dall'interfaccia selezionata (WiFi AP, WiFi STA o Ethernet), anche quando le sottoreti di queste interfacce si sovrappongono (schema completo dei percorsi in §2.3).

Configurazione richieste RTU/TCP
Ciclo n. 4975

Logging: **PROGRAMMATO** Polling (secondi): **2**

Abilita LOG SD: ☒ Abilita LOG USB: ☒

Data/ora avvio log: Anno - Mes - Gio Ora : Min

NA - NA - NA 17 : 7

REQ_N	REQ_ID	TIPO	IP	REQ_ADDR	REQ_QTY	VALID	REG 1	REG 2
1	1	RTU	a.b.c.d	40001	2	1	primo uint16_t A 112	secondo uint16_t B 14
2	0	RTU	a.b.c.d	null	null	0	primo	secondo

Pagina web — riga di richiesta configurata come TCP-WiFiAP, con campo IP dello slave visibile

I tipi dato supportati per ogni registro:

Tipo	Registri occupati	Ordine byte	Note
uint16_t	1	AB	Intero senza segno, 16 bit
int16_t	1	AB	Intero con segno, 16 bit
uint32_t	2	ABCD	Intero senza segno, 32 bit
int32_t	2	ABCD	Intero con segno, 32 bit
uint32_rev	2	CDAB	Come uint32_t , ma con le due word in ordine invertito (prima la word bassa, usata da alcuni slave)
int32_rev	2	CDAB	Come int32_t , ma con le due word in ordine invertito (prima la word bassa, usata da alcuni slave)
float	2	ABCD	Numero in virgola mobile, 32 bit (IEEE 754)
float_rev	2	CDAB	Come float , ma con le due word in ordine invertito (endianness "swappata", usata da alcuni slave)
int64_t	4	ABCDEFGH	Intero con segno, 64 bit
int64_rev	4	GHEFCBAB	Come int64_t , ma con le quattro word in ordine invertito (prima la word più bassa, usata da alcuni slave)

NOTA Ordine byte: A è il byte più significativo del valore, poi B, C, ... in ordine decrescente; la colonna indica in che ordine i byte arrivano nei registri, a partire dal primo. Il protocollo Modbus fissa solo l'ordine dei byte dentro un registro (prima il byte alto), non l'ordine dei registri per i valori a 32/64 bit, che dipende dal costruttore dello slave. Molti manuali di slave e strumenti di test (es. Modbus Poll) usano la stessa notazione: "ABCD" o "big-endian" corrisponde ai tipi senza suffisso, "CDAB" (a 64 bit "GHEFCBAB") o "word swap" ai tipi **_rev**. Gli ordini BADC e DCBA (byte scambiati dentro ogni registro) non sono supportati.

NOTA req_qty deve corrispondere esattamente alla somma dei registri occupati dai tipi selezionati — il dispositivo rifiuta il salvataggio se il conteggio non torna, con un messaggio d'errore esplicito.

Righe vuote: una riga con `req_id = 0` è considerata non configurata. Impostando `req_id` a 0 (o cancellandolo) e uscendo dal campo, l'intera riga viene svuotata nella pagina (tipo RTU, IP/indirizzo/quantità e registri vuoti); la modifica diventa definitiva solo con **Salva**.

Controlli al salvataggio: premendo **Salva** il dispositivo verifica che ogni riga configurata (`req_id` diverso da 0) abbia senso dal punto di vista Modbus:

Controllo	Messaggio d'errore
<code>req_id</code> compreso tra 1 e 247 per RTU (indirizzo slave), tra 1 e 255 per TCP (Unit Identifier)	<code>req_id</code> fuori range (RTU 1-247, TCP 1-255)
Per i tipi TCP, IP valido (non <code>0.x.x.x</code> , non <code>127.x.x.x</code> , non multicast/broadcast da <code>224.x.x.x</code> in su)	Indirizzo IP dello slave TCP non valido
<code>req_qty</code> compreso tra 1 e 10	<code>req_qty</code> deve essere almeno 1 / <code>req_qty</code> supera il massimo consentito (10)
Tutti i registri letti, da <code>req_addr</code> a <code>req_addr + req_qty - 1</code> , tutti compresi tra 30001 e 39999 (input register) oppure tutti tra 40001 e 65535 (holding register). Non sono validi 40000 né un blocco a cavallo tra le due zone (es. un <code>uint32_t</code> a 39999)	REQ_ADDR fuori range (30001-39999 / 40001-65535)
<code>req_qty</code> uguale alla somma dei registri dei tipi scelti	<code>req_qty</code> non corrisponde ai tipi dei registri

Il messaggio d'errore compare **in rosso** in basso nella pagina per 5 secondi e indica la riga interessata (es. *REQ_ADDR fuori range (30001-39999 / 40001-65535): req_n 1*). In caso di errore **non viene salvato nulla**: né la tabella delle richieste né le impostazioni del pannello "Logging e Polling" descritto più sotto. Corretto l'errore, premere di nuovo **Salva**; il messaggio verde di salvataggio compare solo quando tutti i controlli sono superati.

Il contatore "**Ciclo n.**" in alto mostra quanti cicli completi di lettura sono stati eseguiti dall'ultimo avvio. Conta solo i cicli in cui è stata interrogata almeno una richiesta: se nessuna riga è configurata il contatore resta fermo e non viene scritto nulla su SD/USB né pubblicato su MQTT, anche con il logging attivo.

NOTA Ogni riga della tabella mostra anche un contatore **errori**, impilato sotto "valid" nella stessa cella: conta i cicli in cui quella specifica richiesta è fallita (poll non riuscito dopo tutti i tentativi). È un'indicazione qualitativa della bontà della connessione verso quello slave — riparte da 0 a ogni riavvio del dispositivo e a ogni salvataggio della configurazione richieste (tutte le righe, anche quelle non modificate), e non viene mai salvato su flash né incluso nei log CSV/MQTT.

Logging e Polling (pannello in alto in questa pagina, sopra la tabella delle richieste): un unico pannello regola sia l'intervallo di polling sia il logging su SD/USB — condiviso tra i due canali, non ci sono selettori separati nelle pagine "Configurazione SD card"/"Configurazione USB" (§5.6/§5.7 più sotto descrivono solo l'alimentazione fisica e i file, non la modalità di logging).

- **Polling (secondi):** intervallo tra un ciclo completo di lettura e il successivo, valido per **tutte** le richieste RTU e TCP di questa pagina (non solo la UART RTU — per i parametri seriali veri e propri vedi §5.2). Effettivo subito, senza bisogno di riavviare.

NOTA Il **primo** ciclo dopo l'accensione (o dopo un riavvio) attende lo scadere del minuto in corso — fino a 59 secondi di attesa — prima di eseguire la prima lettura; i cicli successivi mantengono poi la cadenza esatta impostata, senza ulteriore ritardo. Con un intervallo di polling divisore di 60 secondi (5/10/15/20/30/60) i cicli partono quindi sempre a secondi "tondi" (es. con 10 s: :00, :10, :20...).

NOTA L'allineamento riguarda il **ciclo di lettura**, non il logging: vale in qualunque modalità di logging (OFF, ON, PROGRAMMATO, FALLBACK MQTT). Scritture su SD/USB e pubblicazioni MQTT avvengono alla fine di ogni ciclo e ne seguono la cadenza; l'ora riportata in ogni riga del file CSV è quella di **inizio** del ciclo (es. 12:30:00), anche se la lettura degli slave richiede qualche secondo. Più dispositivi BTR102 con orologio sincronizzato (SNTP) restano così "in fase" tra loro, con gli stessi istanti di lettura, scrittura e pubblicazione — utile ad esempio con la modalità **PROGRAMMATO** qui sotto, quando più gateway devono avviare il logging alla stessa data/ora.

NOTA L'allineamento si mantiene finché ogni ciclo dura meno dell'intervallo di polling. Se un ciclo lo supera (ad es. molte richieste, o slave TCP irraggiungibili che richiedono alcuni secondi ciascuno tra timeout e tentativi), il ciclo

successivo parte in ritardo e da lì in poi resta sfasato: in questo caso aumentare l'intervallo di polling. Se nessuna richiesta è configurata il ciclo gira comunque, ma non viene contato e non produce scritture né pubblicazioni.

- **Logging** — selettore a 4 modalità:

Modalità	Comportamento
OFF	Nessuna scrittura
ON	Scrittura continua, un record per ogni ciclo completo di lettura
PROGRAMMATO	La scrittura parte automaticamente alla data/ora impostata a fianco (campi Anno/Mese/Giorno/Ora/Minuto)
FALLBACK MQTT	Non pubblica di per sé su MQTT: scrive un record solo nei cicli in cui la pubblicazione MQTT di quello stesso ciclo è fallita (fallback locale, nessun retry automatico — vedi §5.8)

Per la modalità **PROGRAMMATO**, i campi Anno/Mese/Giorno possono essere lasciati vuoti (mostrano "NA"): in tal caso non vincolano l'avvio, che scatterà al primo raggiungimento dell'ora/minuto impostati compatibile con gli altri campi eventualmente specificati. Esempi:

- Solo ora/minuto impostati → parte alla prima occorrenza di quell'orario (oggi o domani).
- Giorno/ora/minuto impostati (mese/anno vuoti) → parte al prossimo giorno del mese corrispondente, a quell'ora.
- Data e ora completa → parte esattamente in quel momento.

NOTA *Se l'istante programmato viene mancato (dispositivo spento, occupato in quel preciso minuto), il sistema attende la prossima occorrenza compatibile con i campi impostati — non recupera retroattivamente l'avvio.*

NOTA *Una volta partito, il logging PROGRAMMATO ignora ulteriori modifiche alla data/ora finché non si esce e si rientra nella modalità PROGRAMMATO (o si spegne il dispositivo, che azzerava sempre l'attesa al riavvio).*

- **Abilita LOG SD / Abilita LOG USB:** attivano il logging sul rispettivo canale, accendendo automaticamente anche l'alimentazione fisica della SD/USB se non già attiva (vedi §5.6/§5.7)

5.6 Configurazione SD card

NOTA *La modalità di logging (OFF/ON/PROGRAMMATO/FALLBACK MQTT) e l'intervallo di polling **non** si impostano in questa pagina, ma nel pannello "Logging e Polling" di **Configurazione richieste RTU/TCP** (§5.5) — questa pagina riguarda solo l'alimentazione fisica della scheda e i file già salvati.*

Abilita SD: alimentazione fisica della scheda — disabilitarla smonta la SD anche se il logging è attivo da §5.5. Attiva di fabbrica.

Stato e spazio: indica se la scheda SD è montata correttamente e lo spazio disponibile.

Inserimento della scheda: il dispositivo rileva fisicamente la presenza della microSD nello slot. Con SD abilitata ma scheda assente, l'icona SD sul display e il pallino SD nella barra di stato web diventano **gialli** e non viene fatto alcun tentativo di lettura. Inserendo la scheda viene montata automaticamente al ciclo di lettura successivo (verde); se viene estratta mentre è montata, il dispositivo la smonta subito e l'icona torna gialla. Il **rosso** indica invece una scheda inserita ma non leggibile (es. file system non supportato o scheda danneggiata).

File presenti: elenco dei file CSV già salvati su SD, con dimensione, timestamp del primo e ultimo record. Da qui è possibile:

- **Scaricare** un file (con filtro opzionale per intervallo data/ora)
- **Cancellare** un file (azione riservata all'installatore)

Configurazione SD card
Stato, logging, download file

Stato: **Montata**

Spazio: 14881.86 MB liberi / 14901.00 MB totali

Logging su SD: **PROGRAMMATO** **PROGRAMMATO**

Data/ora avvio log
Anno: NA - Mes: NA - Gio: NA Ora: 16 Min: 54

FILE PRESENTI

NOME FILE	DIMENSIONE	PRIMO RECORD	ULTIMO RECORD	AZIONE
BTR102_20260728_171944.csv	49.3 KB	2026-07-28 17:19:44	2026-07-28 17:32:05	Scarica Cancella
BTR102_20260728_165400.csv	98.4 KB	2026-07-28 16:54:00	2026-07-28 17:19:43	Scarica Cancella
BTR102_20260728_164300.csv	37.8 KB	2026-07-28 16:43:00	2026-07-28 16:53:11	Scarica Cancella
BTR102_20260710_164747.csv	18.59 MB	2026-07-10 16:47:47	2026-07-28 16:19:23	Scarica Cancella
BTR102_20260710_101917.csv	261.9 KB	2026-07-10 10:19:17	2026-07-10 16:47:46	Scarica Cancella

[Invia configurazione](#) [Riavvio](#)

Pagina web — Configurazione SD card

Formato del file CSV: le prime 4 righe sono l'intestazione (nomi campo, tipo dato, unità di misura di ciascun registro configurato); ogni riga successiva è un ciclo di lettura RTU completo, con data, ora (quella di **inizio** del ciclo, es. 12:30:00, anche se la lettura degli slave richiede qualche secondo), ed esito/valore di ciascuna richiesta configurata, nello stesso ordine della tabella di §5.5. Un file nuovo viene creato automaticamente ogni volta che si salva una nuova configurazione delle richieste RTU, oppure all'avvio di una sessione PROGRAMMATO (§5.5).

5.7 Configurazione USB

Funzionalità gemella della SD (§5.6), per una chiavetta USB collegata alla porta dedicata:

Abilita USB: alimentazione fisica della porta — disabilitarla smonta la chiavetta anche se il logging è attivo da §5.5, e interrompe anche il controllo periodico per l'OTA automatica (vedi sotto). Attiva di fabbrica.

Stato e spazio: indica se la chiavetta è montata correttamente e lo spazio disponibile.

Inserimento della chiavetta: con USB abilitata ma nessuna chiavetta collegata, l'icona USB sul display e il pallino USB nella barra di stato web sono **gialli**. Una chiavetta viene considerata inserita quando il dispositivo la riconosce come memoria di massa; se poi non può essere montata (es. file system non supportato) l'icona diventa **rossa**, se il montaggio riesce **verde**. Una chiavetta che non viene nemmeno riconosciuta (guasta o non compatibile) resta gialla. Dopo l'estrazione l'icona torna gialla subito se la chiavetta era montata, altrimenti entro una decina di secondi.

NOTA Anche qui, modalità di logging e polling si impostano in §5.5, non su questa pagina.

File presenti: elenco dei file CSV già salvati sulla chiavetta, con dimensione, timestamp del primo e ultimo record; da qui è possibile scaricare o cancellare un file (cancellazione riservata all'installatore). Stesso formato CSV descritto in §5.6.

NOTA Aggiornamento firmware automatico: se sulla chiavetta è presente una cartella `ota` con dentro un file `firmware BTR102_REV*.bin`, l'aggiornamento parte **da solo** non appena la chiavetta viene montata — vedi §7.2.

5.8 Configurazione MQTT

Pubblicazione delle stesse "richieste RTU" già loggate su SD/USB verso un broker MQTT esterno, come canale terzo e parallelo (mutual TLS, nessuna coppia utente/password).

Connessione Broker:

- **Abilita MQTT:** interruttore fisico di abilitazione, indipendente dalla modalità sotto (mirror di "Abilita SD"/"Abilita USB")
- **Host broker / Porta** (default 8883, porta TLS standard) / **Client ID / Topic base:** parametri di connessione al broker — a differenza delle altre impostazioni di questa pagina, **non sono registri Modbus** ma un file di configurazione separato su memoria flash; richiedono un **riavvio** per essere applicati dopo il salvataggio (pulsante dedicato in fondo alla pagina). Se non ancora configurati, **Client ID** e **Topic base** sono proposti in base al Serial Number della scheda (vedi "Impostazioni Generali"): BTR102- <SN> e BTR102/<SN> (es. BTR102-260603115422, BTR102/260603115422), modificabili; se salvati vuoti, alla connessione valgono comunque questi stessi valori (l'unico campo obbligatorio è l'**Host broker**)
- **Modalità** — selettore a 3 stati:

Modalità	Comportamento
OFF	Nessuna pubblicazione
ON	Pubblicazione continua, un messaggio per ogni ciclo completo di lettura RTU
PROGRAMMATO	La pubblicazione parte automaticamente alla data/ora impostata in "Configurazione richieste RTU" (§5.5) — stesso meccanismo di avvio programmato di SD/USB, condiviso tra i tre canali

Stato connessione: indica se il dispositivo è attualmente connesso al broker configurato.

Comandi remoti (solo lettura): permettono a un sistema cloud collegato allo stesso broker di leggere stato, configurazione e file di SD/USB del dispositivo, con le stesse informazioni delle pagine web. Nessun comando modifica la configurazione.

- **Abilita comandi via MQTT:** spento di default
- **Topic comandi / Topic risposte:** topic su cui il dispositivo riceve le richieste e pubblica le risposte. Se lasciati vuoti valgono <Topic base>/command e <Topic base>/response (mostrati in grigio nel campo). Massimo 96 caratteri; non sono ammessi i caratteri +, # e gli spazi; i due topic devono essere diversi fra loro e da quelli dei dati (<Topic base>/header, <Topic base>/data)
- Come gli altri parametri di connessione, richiedono un **riavvio** dopo il salvataggio

Formato di una richiesta (JSON pubblicato sul topic comandi) e della risposta (sul topic risposte):

```
{ "corr": "a1", "api_request": "/usb_status" }
{ "corr": "a1", "api_request": "/usb_status", "status": "ok", "data": { ... } }
```

corr è un identificativo libero scelto da chi invia, ricopiato nella risposta per abbinarla alla richiesta. In caso di errore la risposta riporta "status": "error" e un codice in "message".

Richiesta ()	Contenuto di
/status	Stato delle periferiche (come i pallini dell'intestazione)
/data	Valori live delle richieste RTU/TCP (§5.5)
/json	Configurazione delle richieste RTU/TCP (Appendice B)
/sd_status, /usb_status	Stato di SD/chiavetta ed elenco dei file
/log_config	Modalità di logging e periodo di polling
/general_config	Impostazioni generali, temperatura, client connessi
/mqtt_status	Stato della connessione al broker
/seclog	Log di sicurezza (§6), in formato JSON
/sd_download, /usb_download	Un pezzo di un file (vedi sotto)

I file di SD/USB si leggono a pezzi di massimo 4096 byte:

```
{ "corr": "f1", "api_request": "/usb_download", "payload": { "name": "NOMEFILE.csv", "offset": 0, "len"
```

:4096}}. La risposta contiene `size` (dimensione totale), `offset`, `len`, `eof` (ultimo pezzo) e il contenuto codificato in Base64 nel campo `b64`; il pezzo successivo si chiede con `offset` aumentato di `len`, fino a `eof` vero.

Il dispositivo esegue al massimo una richiesta ogni 200 ms e ne tiene in coda fino a 4: oltre risponde `ERR_API_BUSY`. Una richiesta più lunga di 512 byte viene ignorata.

NOTA Sicurezza: chi può pubblicare sul topic comandi può leggere i dati del dispositivo. L'accesso ai topic va limitato dalle regole del broker (policy/ACL), in particolare se più dispositivi usano lo stesso certificato client.

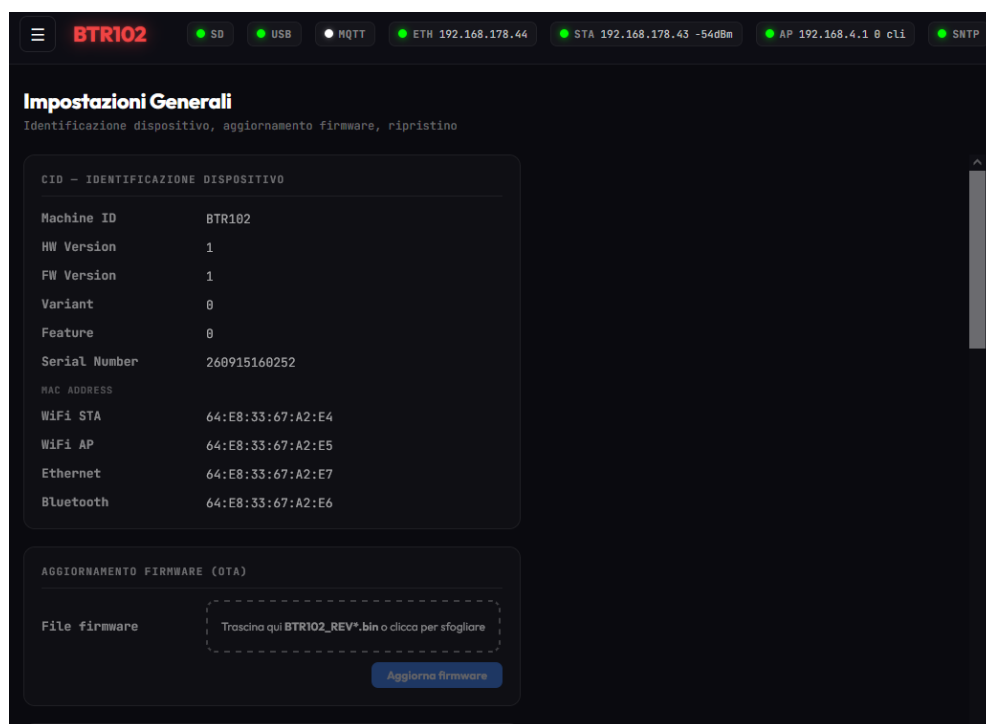
Certificati (Mutual TLS): tre file da caricare — **CA broker** (per verificare l'identità del broker), **certificato client** e **chiave privata client** (per l'autenticazione reciproca, forniti dal gestore del broker o generati insieme ad esso). Dopo il caricamento è necessario **riavviare il dispositivo** per attivare la nuova configurazione.

NOTA A differenza di SD/USB, la modalità MQTT non ha un proprio meccanismo di fallback: se la pubblicazione di un ciclo fallisce (broker irraggiungibile, certificato scaduto, ecc.), quel ciclo va perso salvo che SD e/o USB non siano a loro volta impostati sul valore **FALLBACK MQTT** del selettore "Logging" (§5.5) — in tal caso scrivono un record CSV locale solo per i cicli in cui la pubblicazione MQTT è effettivamente fallita.

5.9 Impostazioni Generali

Questa pagina raccoglie informazioni e impostazioni trasversali, descritte in dettaglio nei capitoli 6-9:

- **CID — Identificazione Dispositivo:** Machine ID, versioni HW/FW, numero di serie, indirizzi MAC di tutte le interfacce (di sola lettura)
- **Aggiornamento Firmware (OTA)** → capitolo 7
- **Certificati TLS, Credenziali di accesso, Log di sicurezza, Allowlist Modbus TCP** → capitolo 6
- **Connessioni attive:** numero e IP dei client attualmente collegati (Modbus TCP, HTTP/HTTPS, WiFi AP)
- **Impostazioni Modbus TCP:** indirizzo slave TCP (1–247) con cui il dispositivo risponde alle richieste Modbus TCP
- **Lingua interfaccia:** Italiano/Inglese, effettiva subito su tutta la pagina web senza necessità di riavvio
- **Reset a Default** → capitolo 8



Pagina web — Impostazioni Generali (CID, aggiornamento firmware)

BTR102 SD USB MQTT ETH 192.168.178.44 STA 192.168.178.43 -55dBm AP 192.168.4.1 0 cLi SNTP

Impostazioni Generali

Identificazione dispositivo, aggiornamento firmware, ripristino

CERTIFICATI TLS

Caricamento certificati generati dal collaudo (self-signed non supportato – richiede certificato dispositivo con catena CA intermedia + chiave privata)

Certificato (+ catena) Nessun_onato. Presente

Chiave privata Nessun_onato. Presente

Scadenza certificato 2028-12-18 (tra 821 giorni)

CREDENZIALI DI ACCESSO

Utente admin

Nuova password (utente finale)

Nuova password (installatore)

Pagina web — Impostazioni Generali (certificati TLS, credenziali di accesso)

BTR102 SD USB MQTT ETH 192.168.178.44 STA 192.168.178.43 -55dBm AP 192.168.4.1 0 cLi SNTP

Impostazioni Generali

Identificazione dispositivo, aggiornamento firmware, ripristino

CONNESSIONI ATTIVE

Socket TCP	0
Socket HTTP	1
Client WiFi AP	0

LOG DI SICUREZZA

Ultimo evento n/d – REBOOT boot: power-on

Eventi da accensione 1

Ultimi 50 eventi

Lingua interfaccia Italiano

Indirizzo slave TCP 247 (1-247)

Pagina web — Impostazioni Generali (log di sicurezza, allowlist Modbus TCP, reset)

BTR102

SD

USB

MQTT

ETH 192.168.178.44

STA 192.168.178.43 -56dBm

AP 192.168.4.1 0 cli

SMTP

Impostazioni Generali

Identificazione dispositivo, aggiornamento firmware, ripristino

Ultimo evento
n/d -- REBOOT boot: power-on

Eventi da accensione 1

Ultimi 50 eventi

Scarica log (CSV)

Lingua interfaccia

Italiano

Indirizzo slave TCP

247

(1-247)

ALLOWLIST MODBUS TCP

Abilita allowList

IP consentiti

uno per riga, max 16

192.168.1.18
192.168.1.28

Salva allowlist

Resetta a Default

Resetta a Default

Invia configurazione

Installatore e utente

Riavvio

6 SICUREZZA

6.1 Autenticazione

Ogni pagina e ogni azione dell'interfaccia web richiede autenticazione (Basic Auth del browser). Come descritto in §3.4, esistono due set di credenziali indipendenti — **utente** e **installatore** — con permessi diversi.

6.2 HTTPS e certificati TLS

Il pannello **Certificati TLS** (Impostazioni Generali) permette di caricare:

- **Certificato**: il certificato TLS del dispositivo (self-signed, generato in collaudo — vedi §9.3);
- **Chiave privata** corrispondente.

Dopo il caricamento di entrambi i file è necessario **riavviare il dispositivo** (pulsante dedicato nello stesso pannello) per attivare l'HTTPS con le nuove credenziali.

Il pannello mostra anche la **scadenza del certificato** attualmente installato (data e giorni residui); sotto i 30 giorni residui, un avviso compare sia nel pannello sia nel log di sicurezza.

NOTA Rinnovo: alla scadenza in avvicinamento, generare un nuovo certificato self-signed device (stessi hostname del dispositivo) e ricaricarlo con la stessa procedura sopra descritta.

6.3 Credenziali di accesso

Nel pannello **Credenziali di accesso** è possibile impostare una nuova password per l'utente finale e/o per l'installatore. Lo **username** è fisso a **admin** per entrambi i ruoli (utente e installatore) e non è modificabile: solo le due password, separate e indipendenti tra loro, sono configurabili. Il cambio richiede le credenziali installatore correnti.

NOTA È fortemente consigliato cambiare le password di fabbrica al primo utilizzo.

6.4 Reset fisico delle credenziali

Vedi §4.4 — procedura da pannello frontale (tasto capacitivo tenuto 10 secondi sulla pagina dedicata del display), utile in caso di smarrimento delle credenziali.

6.5 Rate limiting sui tentativi di accesso

Dopo **5 tentativi di autenticazione falliti consecutivi** dallo stesso indirizzo IP, il dispositivo blocca ulteriori tentativi da quell'IP per **60 secondi** (risposta HTTP 429). Un login corretto azzerà il contatore dei fallimenti.

6.6 Log di sicurezza

Il pannello **Log di sicurezza** mostra l'ultimo evento registrato e il numero di eventi registrati dall'ultima accensione, con un pulsante per **scaricare lo storico completo in CSV** (fino a 50 eventi più recenti, conservati anche attraverso i riavvii).

Tipologie di eventi registrati: tentativi di login falliti, modifiche di configurazione, avvio/esito aggiornamenti firmware, riavvii (comandati o anomali), reset delle credenziali, connessioni Modbus TCP rifiutate per limite raggiunto o per allowlist.

6.7 Allowlist Modbus TCP

Nel pannello **Allowlist Modbus TCP** è possibile restringere le connessioni Modbus TCP accettate a un elenco di IP autorizzati (fino a 16 indirizzi, uno per riga). Con l'allowlist disabilitata (impostazione di fabbrica) il dispositivo accetta connessioni da qualunque IP, come di norma per Modbus TCP.

NOTA *Un client il cui IP non è in elenco vede semplicemente la connessione chiudersi, senza alcuna risposta applicativa — comportamento intenzionale, coerente con le buone pratiche di sicurezza di rete.*

7 AGGIORNAMENTO FIRMWARE (OTA)

Sono disponibili due modalità, entrambe con lo stesso meccanismo di aggiornamento sotto il cofano (vedi nota sul rollback più sotto).

7.1 Da pagina web

Nel pannello **Aggiornamento Firmware (OTA)** (Impostazioni Generali):

1. Trascinare (o selezionare tramite clic) il file firmware BTR102_REV*.bin fornito dal produttore.
2. Verificato il nome file, premere **Aggiorna firmware**.
3. Una barra di progresso mostra l'avanzamento del caricamento.
4. Al termine il dispositivo riavvia automaticamente sul nuovo firmware.

L'operazione richiede le credenziali installatore.

7.2 Da chiavetta USB

Alternativa comoda quando il dispositivo non è raggiungibile in rete (es. prima messa in servizio, manutenzione su campo):

1. Sulla chiavetta USB, creare una cartella ota nella radice e copiarci dentro il file firmware BTR102_REV*.bin fornito dal produttore.
2. Inserire la chiavetta nel dispositivo: se il file trovato è una revisione diversa da quella attualmente in esecuzione, l'aggiornamento **parte automaticamente**, senza alcuna azione da parte dell'utente.
3. Durante l'aggiornamento il display TFT mostra a schermo intero la scritta "**OTA IN CORSO**" con la percentuale di avanzamento — non scollegare la chiavetta né spegnere il dispositivo in questa fase.
4. Al termine il dispositivo riavvia automaticamente sul nuovo firmware.

NOTA Se il file sulla chiavetta è già la stessa revisione in esecuzione, l'aggiornamento viene saltato automaticamente (nessuna azione, nessun messaggio a schermo) — la stessa chiavetta può restare inserita o essere riutilizzata su altri dispositivi già aggiornati senza rischio di reflash ripetuti.

NOTA

NOTA Se l'aggiornamento fallisce (es. file corrotto), il dispositivo continua a funzionare con il firmware precedente e il file sulla chiavetta non viene modificato: l'aggiornamento verrà ritentato automaticamente ad ogni successivo inserimento della chiavetta, finché il file non viene sostituito o rimosso.

Non richiede credenziali (l'accesso fisico al dispositivo è di per sé un requisito di sicurezza).

7.3 Rollback automatico

Il dispositivo mantiene due slot firmware (A/B) con meccanismo di rollback automatico: se il nuovo firmware non completa correttamente l'avvio, il dispositivo torna alla versione precedente funzionante. Ogni aggiornamento (da web o da USB) è tracciato nel log di sicurezza (avvio, successo o fallimento).

8 MANUTENZIONE

8.1 Riavvio

Alcune azioni (es. attivazione HTTPS dopo il caricamento certificati) richiedono un riavvio esplicito, disponibile tramite il pulsante dedicato nel relativo pannello. Il riavvio richiede una conferma esplicita e le credenziali installatore.

8.2 Ripristino impostazioni di fabbrica

Il pulsante **Resetta a Default** (Impostazioni Generali) riporta tutte le impostazioni configurabili ai valori di fabbrica. L'operazione richiede conferma esplicita e le credenziali installatore.

Il ripristino cancella anche la **configurazione delle richieste RTU/TCP** (tabella di §5.5): tutte le 20 righe tornano vuote e il logging su SD/USB riparte su un nuovo file. **Non** vengono toccati: le password (web utente/installatore e WiFi AP — per queste vedi il reset fisico da display, §4.4), i certificati TLS e MQTT, i parametri di connessione al broker MQTT (§5.8) e il log di sicurezza.

NOTA *Il ripristino non tocca i dati identificativi del dispositivo definiti in collaudo (Machine ID, dati di calibrazione, hostname derivati) — vedi capitolo 9.*

8.3 Sostituzione/rinnovo certificato TLS

Vedi §6.2.

9 PROVISIONING E COLLAUDO (INSTALLATORE)

Questo capitolo descrive le operazioni eseguite una tantum in fase di produzione/collaudo del dispositivo, riportate qui come riferimento per chi gestisce la messa in servizio di più unità.

9.1 Machine ID e calibrazione

Ogni dispositivo riceve in collaudo un **Machine ID** univoco (8 caratteri) e una data di calibrazione, entrambi immutabili dopo il collaudo e visibili in sola lettura nel pannello **CID** della pagina web e nella pagina **Impostazioni** del display TFT (come numero di serie).

9.2 Hostname e SSID generati automaticamente

A partire da Machine ID e data di calibrazione, ad ogni avvio il dispositivo genera automaticamente (e in modo deterministico, sempre uguale nel tempo) tre hostname mDNS distinti — uno per Ethernet, uno per WiFi STA, uno per WiFi AP — e l'SSID della rete WiFi AP, nel formato `<machine_id>-<interfaccia>-<data calibrazione>` (es. `BTR102-eth-260603115422`). Questi valori non sono modificabili da interfaccia web (compaiono come campi di sola lettura) — sono anche il riferimento (SAN) usato nel certificato TLS del dispositivo.

9.3 Generazione e caricamento dei certificati TLS

Il certificato del dispositivo è **self-signed**, generato offline in fase di collaudo usando i tre hostname del punto precedente come SAN (Subject Alternative Name) e come CN. Il file risultante (certificato e chiave privata, due file separati) viene poi caricato tramite il pannello **Certificati TLS** descritto in §6.2.

NOTA *Non essendoci una CA comune tra i vari dispositivi, ogni certificato va approvato individualmente sul browser/client che si collega (nessuna root condivisa da installare una tantum) — coerente con l'assenza di un sistema di gestione flotta centralizzato.*

9.4 Credenziali di fabbrica

Le password di fabbrica (utente/installatore/WiFi AP) sono impostate in collaudo e riportate sull'etichetta del dispositivo o nella documentazione di consegna fornita dall'installatore.

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Sintomo	Possibile causa / azione
Non riesco a raggiungere la pagina web	Verificare l'IP corrente dal display TFT (§4.3); provare l'hostname <code>.local</code> o collegarsi alla rete WiFi AP del dispositivo
Il browser mostra un avviso di certificato non attendibile	Normale con un certificato self-signed non ancora installato come attendibile sul PC (§9.3) — verificare che l'hostname a cui ci si collega corrisponda a uno dei tre SAN del certificato
Il browser richiede credenziali per ogni azione	Comportamento atteso: alcune azioni richiedono il ruolo installatore anche se già autenticati come utente
Errore 429 dopo alcuni tentativi di login	Rate limiting attivo (§6.5): attendere 60 secondi e ritentare con le credenziali corrette
Una richiesta RTU risulta sempre "non valida" (<code>valid=0</code>)	Verificare indirizzo slave (<code>req_id</code>), cablaggio RS485, parametri seriali (§5.2), e che <code>req_qty</code> corrisponda ai tipi dei registri configurati
Il logging su SD non scrive nulla	Verificare che la SD sia montata (pannello SD), la modalità di logging non sia OFF, e — per PROGRAMMATO — che la data/ora impostata sia coerente con l'orologio RTC corrente
Icona/pallino SD o USB giallo	Supporto abilitato ma non inserito (o chiavetta USB non riconosciuta): inserire la microSD/chiavetta, oppure disabilitare il canale se non utilizzato (§5.6/§5.7)
Icona/pallino SD o USB rosso	Supporto inserito ma non leggibile: verificare il file system (FAT32/exFAT) o sostituire la scheda/chiavetta
"Cerca reti" non trova reti che sono presenti	Leggere il messaggio accanto al pulsante (§5.4): se è rosso indica il motivo (es. WiFi STA disabilitato: abilitarlo e riavviare). Se indica "Nessuna rete trovata", verificare che le reti siano a 2,4 GHz (il BTR102 non vede il 5 GHz) e il collegamento dell'antenna
Il salvataggio della tabella richieste dà un messaggio rosso	Una riga configurata non supera i controlli di §5.5: il messaggio indica il problema e la riga (<code>req_n</code>); nulla è stato salvato, correggere e salvare di nuovo
Ho dimenticato le credenziali	Procedura di reset fisico da display, §4.4
Il dispositivo non risponde/sembra bloccato	Riavviare togliendo e ridando alimentazione; se il problema persiste dopo un aggiornamento firmware, il rollback automatico dovrebbe già aver ripristinato la versione precedente al riavvio successivo

11 APPENDICE A — RIEPILOGO ENDPOINT WEB

Tabella di riferimento tecnico per chi integra strumenti di automazione/monitoraggio con l'interfaccia web del dispositivo (uso avanzato, non necessario per l'operatività quotidiana). Tabella verificata riga per riga contro il codice sorgente (app_web.c) il 2026-09-21 — la versione precedente era disallineata (mancavano endpoint aggiunti da agosto 2026 in poi, es. tutto il ramo USB/MQTT, ed elencava un /sd_log mai esistito nel firmware).

Tutti gli endpoint condividono lo stesso username fisso `admin` (§6.1) — cambia solo quale delle due password ("utente" o "installatore") viene accettata dal ruolo richiesto.

Endpoint	Metodo	Ruolo richiesto	Scopo
/data	GET	Utente	Valori live delle richieste RTU/TCP configurate (stessa tabella di pagina 5), aggiornati ad ogni ciclo di polling
/status	GET	Utente	Stato sintetico periferiche per i pallini colorati dell'header web (SD/USB/STA/MQTT)
/json	GET/POST	Installatore (solo POST)	Configurazione richieste RTU/TCP (gw.json)
/cid	GET	Utente	Dati identificativi del dispositivo: machine ID, versioni HW/FW, data di calibrazione, indirizzi MAC
/rtc_config	GET/POST	Installatore (solo POST)	Data/ora RTC, fuso UTC, ora legale
/rtu_config	GET/POST	Installatore (solo POST)	Parametri seriali Modbus RTU (baudrate/parità/stop bit/timeout)
/log_config	GET/POST	Utente	Periodo di polling, modalità logging (OFF/ON/PROGRAMMATO/MQTT-fallback) e abilitazione per canale SD/USB
/eth_config	GET/POST	Installatore (solo POST)	Configurazione Ethernet
/wifi_config	GET/POST	Installatore (solo POST)	Configurazione WiFi STA/AP
/wifi_scan	POST	Installatore	Avvia una scansione delle reti WiFi disponibili
/wifi_connect	POST	Installatore	Connette il device a una rete WiFi selezionata
/sd_status	GET	Utente	Stato montaggio SD, spazio libero, elenco file presenti
/sd_enable	POST	Utente	Abilita/disabilita fisicamente la SD (tentativo di mount)
/sd_download	GET	Utente	Scarica un file CSV dalla SD (parametro name , opzionali from/to per filtro temporale)
/sd_delete	POST	Installatore	Cancella un file dalla SD
/usb_status	GET	Utente	Stato montaggio chiavetta USB, spazio libero, elenco file presenti
/usb_enable	POST	Utente	Abilita/disabilita fisicamente la porta USB (host MSC)
/usb_download	GET	Utente	Scarica un file CSV dalla chiavetta USB (stessi parametri di /sd_download)
/usb_delete	POST	Installatore	Cancella un file dalla chiavetta USB
/general_config	GET/POST	Installatore (solo POST)	Indirizzo slave Modbus TCP, connessioni/socket attivi, IP client associati al WiFi AP

Endpoint	Metodo	Ruolo richiesto	Scopo
/auth_config	POST	Utente*	Cambia la password utente finale e/o installatore — vedi nota sotto
/tls_cert	GET/POST	Installatore (solo POST)	Legge/carica il certificato TLS del dispositivo
/tls_key	GET/POST	Installatore (solo POST)	GET verifica solo la presenza della chiave privata (mai il contenuto); POST la carica
/tls_cert_expiry	GET	Utente	Giorni residui alla scadenza del certificato TLS
/mqtt_config	GET/POST	Installatore (solo POST)	Connessione al broker MQTT (host/porta/client ID/topic base), comandi remoti (abilitazione, topic comandi/risposte) + stato enable/modalità
/mqtt_status	GET	Utente	Stato connessione al broker MQTT
/mqtt_ca_cert, /mqtt_client_cert	GET/POST	Installatore (solo POST)	Leggono/caricano i certificati per il mutual TLS MQTT
/mqtt_client_key	GET/POST	Installatore (solo POST)	GET verifica solo la presenza della chiave (mai il contenuto); POST la carica
/modbus_allowlist	GET/POST	Installatore (solo POST)	Allowlist IP per il server Modbus TCP (porta 502)
/seclog	GET	Utente	Download log di sicurezza (CSV)
/ota	POST	Installatore	Caricamento firmware (aggiornamento OTA manuale)
/reboot	POST	Installatore	Riavvio (richiede body {"confirm":"yes"})
/reset_default	POST	Installatore	Ripristino impostazioni di fabbrica (richiede body {"confirm":"yes"})

* /auth_config accetta qualunque ruolo autenticato per cambiare la **propria** password (campo password), ma richiede il ruolo Installatore per cambiare anche ins_password — un Utente che prova a cambiarla riceve un rifiuto.

11.1 Come costruire una chiamata

Ogni endpoint è raggiungibile solo via **HTTPS** (mai HTTP in chiaro) e richiede autenticazione **Basic Auth**:

1. **Protocollo e host:** `https://<IP-o-hostname-del-device>` — l'IP è quello assegnato al device sulla rete (Ethernet, WiFi STA o WiFi AP a seconda di come vi si accede), leggibile dal display TFT o dal router/DHCP.
2. **Credenziali:** username sempre `admin`; password quella "utente" o "installatore" impostata in pagina "Impostazioni Generali" — di fabbrica sono nel documento di collaudo del dispositivo. Serve la password del ruolo richiesto dalla tabella sopra (una password installatore funziona anche dove basterebbe quella utente, il contrario no).
3. **Certificato:** è auto-firmato (CA privata di fabbrica) — un browser mostrerà un avviso da accettare manualmente ("Avanzate" → "Procedi comunque"); da riga di comando (`curl`) serve l'opzione `-k/--insecure` per saltare la verifica.
4. **Metodo:** GET per leggere dati, POST (con corpo JSON quando previsto) per modificare una configurazione.

Da browser (solo endpoint GET, es. per scaricare un CSV o vedere i dati live), le credenziali si possono incorporare direttamente nell'URL:

```
https://admin:PASSWORD@IP-DEVICE/data
```

Da riga di comando (`curl`, funziona sia per GET che POST):

```
curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/data"
```

NOTA Attenzione su Windows PowerShell: in Windows PowerShell 5.1 (quella preinstallata su Windows 10/11, non PowerShell 7+) `curl` è un **alias** di `Invoke-WebRequest`, che ha tutt'altra sintassi — il flag `-u` viene interpretato come parametro ambiguo (`-UseBasicParsing/-Uri/...`) e il comando fallisce con un errore `AmbiguousParameter`, non con un errore di rete. Verificare con `Get-Command curl`: se il risultato è `CommandType: Alias`, usare ``curl.exe`` al posto di `curl` (stessi argomenti, es. `curl.exe -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/data"`) per richiamare il binario vero bypassando l'alias — oppure lanciare il comando da **cmd.exe** o **Git Bash**, dove l'alias non esiste. Verificato in pratica il 2026-09-21.

11.2 Esempi pratici

Sostituire IP-DEVICE con l'indirizzo reale e PASSWORD con la password del ruolo richiesto (v. tabella §11).

Cosa	Comando
Valori live delle richieste RTU/TCP	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/data"</code>
Configurazione richieste RTU/TCP (gw.json)	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/json"</code>
Elenco file CSV presenti sulla SD	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/sd_status"</code>
Scarica un file CSV dalla SD	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/sd_download?name=BTR102_20260921_103000.csv" -o log.csv</code>
Scarica un file CSV dalla SD, solo un intervallo di tempo	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/sd_download?name=BTR102_20260921_103000.csv&from=20260921090000&to=20260921120000" -o log.csv</code>
Scarica un file CSV dalla chiavetta USB	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/usb_download?name=BTR102_20260921_103000.csv" -o log.csv</code>
Dati identificativi del dispositivo (machine ID, versioni FW, MAC)	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/cid"</code>
Log di sicurezza	<code>curl -k -u admin:PASSWORD "https://IP-DEVICE/seclog" -o seclog.csv</code>

NOTA `sd_download/usb_download` richiedono il **nome esatto del file** (ottenibile da `/sd_status/usb_status`) — non supportano wildcard.

12 APPENDICE B — FORMATO DEL FILE DI CONFIGURAZIONE GW.JSON

Il file `/gw/gw.json`, salvato su memoria flash interna, definisce le richieste RTU/TCP descritte in §5.5:

```
{
  "requests": [
    {
      "req_n": 1,
      "req_type": 0,
      "req_id": 1,
      "req_ip": "0.0.0.0",
      "req_addr": 40100,
      "req_qty": 3,
      "valid": 1,
      "registers": [
        { "index": 1, "name": "Temperature", "type": "float", "unit": "°C", "value": 23.5 },
        { "index": 2, "name": "Pressure", "type": "uint16_t", "unit": "Pa", "value": 101325 }
      ]
    }
  ]
}
```

- `req_n`: indice della richiesta (1–20)
- `req_type`: 0 = RTU (default se il campo è assente, per compatibilità con file salvati da firmware precedenti a settembre 2026), 1 = TCP-WiFi AP, 2 = TCP-WiFi STA, 3 = TCP-Ethernet
- `req_id`: indirizzo slave Modbus RTU (`req_type` 0) oppure Modbus Unit Identifier dello slave TCP (`req_type` 1-3)
- `req_ip`: indirizzo IP dello slave — presente solo per `req_type` 1-3, ignorato per RTU (porta Modbus TCP fissa 502)
- `req_addr`: primo registro da leggere, in notazione Modbus assoluta — 30001..39999 = input register (funzione 4), 40001..65535 = holding register (funzione 3); stesso significato per RTU e TCP
- `req_qty`: totale registri occupati dai tipi elencati in `registers` (`uint16_t/int16_t` = 1 registro; `uint32_t/int32_t/uint32_rev/int32_rev/float/float_rev` = 2 registri; `int64_t/int64_rev` = 4 registri — vedi tabella completa in §5.5)
- `registers`: elenco dei singoli valori attesi in quel blocco, con nome, tipo e unità di misura (usati anche per etichettare le colonne nell'interfaccia web e nel file CSV di log)

NOTA Questo file viene normalmente modificato solo tramite la tabella dell'interfaccia web (§5.5), che ne garantisce la coerenza; una modifica manuale del file richiede attenzione a mantenere `req_qty` coerente con i tipi dichiarati, altrimenti il dispositivo rifiuta la configurazione al salvataggio (con un messaggio d'errore specifico anche per un limite di richieste TCP superato, §5.5).

NOTA Il campo `err_count` visibile nella tabella dell'interfaccia web (§5.5, contatore errori) **non fa parte di questo file**: è aggiunto solo nella risposta live di `GET /data`, vive in RAM e riparte da 0 a ogni riavvio e a ogni nuova configurazione salvata — non viene mai scritto in `gw.json`.

JSON pubblicati via MQTT (§5.8)

Quando la pubblicazione MQTT è attiva, il dispositivo pubblica due JSON distinti sul broker configurato, entrambi derivati dalle strutture già descritte sopra — stessi nomi di campo, nessun formato nuovo da imparare — **ma ridotti alle sole richieste attive** (`req_id` diverso da 0 e `req_qty` diverso da 0): a differenza di `GET /json/GET /data` (che

includono sempre tutte le 20 righe configurabili in pagina 5, comprese quelle lasciate vuote), i payload MQTT omettono del tutto le righe non configurate, per non appesantire il messaggio pubblicato sul broker.

- `<topic base>/header` — pubblicato **retained**: stessa struttura del file `gw.json` (§12) e di `GET /json`, ma solo con i blocchi `requests[]` delle richieste attive. Ripubblicato automaticamente ad **ogni connessione riuscita al broker** (non solo alla primissima dopo l'accensione: anche dopo una riconnessione, ad es. a seguito di una caduta temporanea del broker) e dopo ogni salvataggio riuscito della configurazione richieste.
- `<topic base>/data` — pubblicato **una volta per ogni ciclo di lettura** (non retained): valori letti in quel ciclo, stessa struttura di `GET /data` (mostrato in tabella nell'interfaccia web, che però mostra sempre tutte le 20 righe) ma con un blocco `requests[]` solo per le richieste attive:

```
{
  "cycle": 5040,
  "requests": [
    {
      "req_n": 1,
      "valid": 1,
      "err_count": 0,
      "registers": [
        { "index": 1, "value": 23.5 },
        { "index": 2, "value": null }
      ]
    }
  ]
}
```

- `cycle`: numero di cicli di lettura completi eseguiti dall'ultimo avvio (stesso contatore "**Ciclo n.**" di §5.5)
- `requests[].req_n`: indice della richiesta, corrisponde a `req_n` in `gw.json`
- `requests[].valid`: esito dell'ultimo poll di quella richiesta (1 = riuscito)
- `requests[].err_count`: contatore errori solo-RAM descritto sopra — incluso qui perché è proprio tramite MQTT/interfaccia web che ha senso monitorarlo, non essendo salvato da nessuna parte
- `requests[].registers[].value`: valore letto per quell'indice di registro (numero, oppure `null` se il ciclo non ha prodotto un valore valido per quel singolo registro, es. NaN/Inf su un `float`); nome/tipo/unità di misura **non** sono ripetuti qui, sono già noti dal payload header
- una richiesta **non attiva** non compare affatto nell'array `requests[]` (a differenza di `GET /data`, dove compare comunque con `registers` vuoto/`null`) — vedi nota sopra sul filtro applicato ai payload MQTT

13 APPENDICE C — MAPPA REGISTRI MODBUS COMPLETA

Elenco completo dei registri Modbus (40001 e successivi) esposti dal BTR102, generato dal foglio di riferimento BTR102_MEMORY_MAP.xlsm (fonte di verità usata anche per generare il firmware). Le colonne **Read/Write Role** indicano il livello minimo di accesso richiesto in lettura/scrittura via Modbus TCP (non da confondere con i ruoli Utente/Installatore dell'interfaccia web, §3.4).

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40001	char	machine_id_1	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	B	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40002	char	machine_id_2	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	T	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40003	char	machine_id_3	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	R	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40004	char	machine_id_4	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	1	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40005	char	machine_id_5	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40006	char	machine_id_6	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	2	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40007	char	machine_id_7	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	\0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40008	char	machine_id_8	Machine ID, set by Chronos. 1 char per register	\0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	255
40009	unsigned short	hw_version	Hardware version, set by Chronos.	1	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40010	unsigned short	fw_version	Firmware version, set by Chronos.	1	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40011	unsigned short	mounted_version	varianti di montaggio	0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	1
40012	unsigned short	year_month	calibration year and month	0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40013	unsigned short	day_Hour	calibration day and hour	0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40014	unsigned short	minute_second	calibration minute and second	0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40015	unsigned short	feature_version	0: Bridge TCP-RTU 1: Gateway TCP-RTU 2:Gateway MQTT	0	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40016	unsigned short	Mac_address_Wifi_STA_1	Mac address Wifi Station MSB	11	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40017	unsigned short	Mac_address_Wifi_STA_2	Mac address Wifi Station	22	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40018	unsigned short	Mac_address_Wifi_STA_3	Mac address Wifi Station	33	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40019	unsigned short	Mac_address_Wifi_STA_4	Mac address Wifi Station	44	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40020	unsigned short	Mac_address_Wifi_STA_5	Mac address Wifi Station	55	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40021	unsigned short	Mac_address_Wifi_STA_6	Mac address Wifi Station LSB	66	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40022	unsigned short	Mac_address_Wifi_SOFT_AP_1	Mac address Wifi software enabled access point MSB	11	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40023	unsigned short	Mac_address_Wifi_SOFT_AP_2	Mac address Wifi software enabled access point	22	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40024	unsigned short	Mac_address_Wifi_SOFT_AP_3	Mac address Wifi software enabled access point	33	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40025	unsigned short	Mac_address_Wifi_SOFT_AP_4	Mac address Wifi software enabled access point	44	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40026	unsigned short	Mac_address_Wifi_SOFT_AP_5	Mac address Wifi software enabled access point	55	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40027	unsigned short	Mac_address_Wifi_SOFT_AP_6	Mac address Wifi software enabled access point LSB	66	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40028	unsigned short	Mac_address_Ethernet_1	Mac address Ethernet MSB	31	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40029	unsigned short	Mac_address_Ethernet_2	Mac address Ethernet	32	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40030	unsigned short	Mac_address_Ethernet_3	Mac address Ethernet	33	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40031	unsigned short	Mac_address_Ethernet_4	Mac address Ethernet	34	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40032	unsigned short	Mac_address_Ethernet_5	Mac address Ethernet	35	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40033	unsigned short	Mac_address_Ethernet_6	Mac address Ethernet LSB	36	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40034	unsigned short	Mac_address_Bluetooth_1	Mac address Bluetooth MSB	96	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40035	unsigned short	Mac_address_Bluetooth_2	Mac address Bluetooth	95	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40036	unsigned short	Mac_address_Bluetooth_3	Mac address Bluetooth	94	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40037	unsigned short	Mac_address_Bluetooth_4	Mac address Bluetooth	93	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40038	unsigned short	Mac_address_Bluetooth_5	Mac address Bluetooth	92	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40039	unsigned short	Mac_address_Bluetooth_6	Mac address Bluetooth LSB	91	ALWAYS READABLE	WRITABLE WITH PASS C	0	65535
40060	unsigned short	modbus_TCP_address	Modbus TCP address (per accedere ai suoi registri)	247	ALWAYS	ALWAYS	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40061	unsigned short	modbus_RTU_delay	Delay Modbus answer (in ms)	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE ALWAYS WRITABLE	0	65535
40062	unsigned short	modbus_RTU_baudrate	Baudrate 0 → 1200 1 → 2400 2 → 4800 3 → 9600 4 → 19200 5 → 38400 6 → 57600 7 → 115200	3	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40063	unsigned short	modbus_RTU_parity	0 → NONE 1 → EVEN 2 → ODD	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40064	unsigned short	modbus_RTU_Stop_bit	0 → 1 Bit 1 → 1,5 Bit 2 → 2 Bit	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40065	unsigned short	modbus_RTU_timeout	timeout in ricezione in ms	1000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	100	65535
40066	unsigned short	Machine_Configuration_Register	#define USE_NTP 0x0001 #define BUZZER_IN_TOUCH 0x0002 #define BUZZER_IN_ALARM 0x0004 #define WIFI_STA_ENABLE 0x0008 #define WIFI_AP_ENABLE 0x0010 #define MQTT_ENABLE 0x0020 #define SD_ENABLE 0x0040 #define USB_ENABLE 0x0080	218	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40133	unsigned short	Wifi_STA_IP_0	WI-FI STA IP static (DHCP off) 0	192	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40134	unsigned short	Wifi_STA_IP_1	WI-FI STA IP static (DHCP off) 1	168	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40135	unsigned short	Wifi_STA_IP_2	WI-FI STA IP static (DHCP off) 2	178	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40136	unsigned short	Wifi_STA_IP_3	WI-FI STA IP static (DHCP off) 3	200	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40137	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_0	WI-FI STA NETMASK static (DHCP off) 0	255	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40138	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_1	WI-FI STA NETMASK static (DHCP off) 1	255	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40139	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_2	WI-FI STA NETMASK static (DHCP off) 2	255	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40140	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_3	WI-FI STA NETMASK static (DHCP off) 3	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40141	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_0	WI-FI STA GATEWAY static (DHCP off) 0	192	ALWAYS	ALWAYS	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40142	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_1	WI-FI STA GATEWAY static (DHCP off) 1	168	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40143	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_2	WI-FI STA GATEWAY static (DHCP off) 2	178	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40144	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_3	WI-FI STA GATEWAY static (DHCP off) 3	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40177	unsigned short	Wifi_AP_IP_0	WI-FI AP IP 0	192	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40178	unsigned short	Wifi_AP_IP_1	WI-FI AP IP 1	168	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40179	unsigned short	Wifi_AP_IP_2	WI-FI AP IP 2	4	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40180	unsigned short	Wifi_AP_IP_3	WI-FI AP IP 3	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40181	unsigned short	Wifi_AP_Netmask_0	WI-FI AP NETMASK 0	255	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40182	unsigned short	Wifi_AP_Netmask_1	WI-FI AP NETMASK 1	255	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40183	unsigned short	Wifi_AP_Netmask_2	WI-FI AP NETMASK 2	255	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40184	unsigned short	Wifi_AP_Netmask_3	WI-FI AP NETMASK 3	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40185	unsigned short	Wifi_AP_Gateway_0	WI-FI AP GATEWAY 0	192	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40186	unsigned short	Wifi_AP_Gateway_1	WI-FI AP GATEWAY 1	168	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40187	unsigned short	Wifi_AP_Gateway_2	WI-FI AP GATEWAY 2	4	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40188	unsigned short	Wifi_AP_Gateway_3	WI-FI AP GATEWAY 3	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40189	unsigned short	Ethernet_IP_0	ETHERNET IP static (DHCP off) 0	192	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40190	unsigned short	Ethernet_IP_1	ETHERNET IP static (DHCP off) 1	168	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40191	unsigned short	Ethernet_IP_2	ETHERNET IP static (DHCP off) 2	178	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40192	unsigned short	Ethernet_IP_3	ETHERNET IP static (DHCP off) 3	250	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40193	unsigned short	Ethernet_Netmask_0	ETHERNET NETMASK static (DHCP off) 0	255	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40194	unsigned short	Ethernet_Netmask_1	ETHERNET NETMASK static (DHCP off) 1	255	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535
40195	unsigned short	Ethernet_Netmask_2	ETHERNET NETMASK static (DHCP off) 2	255	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40196	unsigned short	Ethernet_Netmask_3	ETHERNET NETMASK static (DHCP off) 3	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40197	unsigned short	Ethernet_Gateway_0	ETHERNET GATEWAY static (DHCP off) 0	192	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40198	unsigned short	Ethernet_Gateway_1	ETHERNET GATEWAY static (DHCP off) 1	168	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40199	unsigned short	Ethernet_Gateway_2	ETHERNET GATEWAY static (DHCP off) 2	178	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40200	unsigned short	Ethernet_Gateway_3	ETHERNET GATEWAY static (DHCP off) 3	1	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40201	unsigned long	Communications_settings	#define WIFI_STA_DHCP 0X0001 #define ETHERNET_DHCP 0X0002	3	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	4294967295
40203	signed long	UTC_Time_zone_value	The value of this register sets the Time Zone out of a list of 461 elements. The entire list is in the documentation, the default value is 390 which is for 'Europe/Rome'	390	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	-2147483648	2147483647
40205	unsigned short	interface_language	#define ITALIANO 0X0000 #define ENGLISH 0X0001	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40206	unsigned short	ora_solare_legale	0: solare 1: legale	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40209	unsigned short	logging_register_address_1	Modbus Address to do logging in position 1	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40210	unsigned short	logging_register_address_2	Modbus Address to do logging in position 2	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40211	unsigned short	logging_register_address_3	Modbus Address to do logging in position 3	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40212	unsigned short	logging_register_address_4	Modbus Address to do logging in position 4	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40213	unsigned short	logging_register_address_5	Modbus Address to do logging in position 5	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40214	unsigned short	logging_register_address_6	Modbus Address to do logging in position 6	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40215	unsigned short	logging_register_address_7	Modbus Address to do logging in position 7	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40216	unsigned short	logging_register_address_8	Modbus Address to do logging in position 8	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40217	unsigned short	logging_register_address_9	Modbus Address to do logging in position 9	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40218	unsigned short	logging_register_address_10	Modbus Address to do logging in position 10	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40219	unsigned short	logging_register_address_11	Modbus Address to do logging in position 11	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40220	unsigned short	logging_register_address_12	Modbus Address to do logging in position 12	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40221	unsigned short	logging_register_address_13	Modbus Address to do logging in position 13	40000	ALWAYS	ALWAYS	40000	49653

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40222	unsigned short	logging_register_address_14	Modbus Address to do logging in position 14	40000	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40223	unsigned short	logging_register_address_15	Modbus Address to do logging in position 15	40000	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40224	unsigned short	logging_register_address_16	Modbus Address to do logging in position 16	40000	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40225	unsigned short	logging_register_address_17	Modbus Address to do logging in position 17	40000	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40226	unsigned short	logging_register_address_18	Modbus Address to do logging in position 18	40000	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40227	unsigned short	logging_register_address_19	Modbus Address to do logging in position 19	40000	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40228	unsigned short	logging_register_address_20	Modbus Address to do logging in position 20	40000	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40229	unsigned short	logging_period_s_flash	logging period in seconds for internal flash	5	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	5	65535
40230	unsigned short	mqtt_logging_register_address_1	Modbus Address used to log data with MQTT 1	40737	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40231	unsigned short	mqtt_logging_register_address_2	Modbus Address used to log data with MQTT 2	40741	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40232	unsigned short	mqtt_logging_register_address_3	Modbus Address used to log data with MQTT 3	40745	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40233	unsigned short	mqtt_logging_register_address_4	Modbus Address used to log data with MQTT 4	40753	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40234	unsigned short	mqtt_logging_register_address_5	Modbus Address used to log data with MQTT 5	40757	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40235	unsigned short	mqtt_logging_register_address_6	Modbus Address used to log data with MQTT 6	40761	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40236	unsigned short	mqtt_logging_register_address_7	Modbus Address used to log data with MQTT 7	40907	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40237	unsigned short	mqtt_logging_register_address_8	Modbus Address used to log data with MQTT 8	40909	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40238	unsigned short	mqtt_logging_register_address_9	Modbus Address used to log data with MQTT 9	40911	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40239	unsigned short	mqtt_logging_register_address_10	Modbus Address used to log data with MQTT 10	40923	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40240	unsigned short	mqtt_logging_register_address_11	Modbus Address used to log data with MQTT 11	40925	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40241	unsigned short	mqtt_logging_register_address_12	Modbus Address used to log data with MQTT 12	40927	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40242	unsigned short	mqtt_logging_register_address_13	Modbus Address used to log data with MQTT 13	40933	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653
40243	unsigned short	mqtt_logging_register_address_14	Modbus Address used to log data with MQTT 14	40935	READABLE ALWAYS	WRITABLE ALWAYS	40000	49653

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40244	unsigned short	mqtt_logging_register_address_15	Modbus Address used to log data with MQTT 15	40937	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40245	unsigned short	mqtt_logging_register_address_16	Modbus Address used to log data with MQTT 16	40941	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40246	unsigned short	mqtt_logging_register_address_17	Modbus Address used to log data with MQTT 17	40943	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40247	unsigned short	mqtt_logging_register_address_18	Modbus Address used to log data with MQTT 18	40945	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40248	unsigned short	mqtt_logging_register_address_19	Modbus Address used to log data with MQTT 19	40973	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40249	unsigned short	mqtt_logging_register_address_20	Modbus Address used to log data with MQTT 20	40000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	40000	49653
40250	unsigned short	mqtt_logging_period_s	mqtt publish period	20	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	20	65535
40252	char	webserver_password_0	webserver authentication password char 0	a	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40253	char	webserver_password_1	webserver authentication password char 1	d	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40254	char	webserver_password_2	webserver authentication password char 2	m	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40255	char	webserver_password_3	webserver authentication password char 3	i	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40256	char	webserver_password_4	webserver authentication password char 4	n	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40257	char	webserver_password_5	webserver authentication password char 5	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40258	char	webserver_password_6	webserver authentication password char 6	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40259	char	webserver_password_7	webserver authentication password char 7	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40260	char	webserver_password_8	webserver authentication password char 8	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40261	char	webserver_password_9	webserver authentication password char 9	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40262	char	webserver_password_10	webserver authentication password char 10	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40263	char	webserver_password_11	webserver authentication password char 11	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40264	char	webserver_password_12	webserver authentication password char 12	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40265	char	webserver_password_13	webserver authentication password char 13	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40266	char	webserver_password_14	webserver authentication password char 14	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40267	char	webserver_password_15	webserver authentication password char 15	\0	NEVER	ALWAYS	-128	255

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40268	char	webserver_password_default_0	webserver authentication password char 0	a	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40269	char	webserver_password_default_1	webserver authentication password char 1	d	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40270	char	webserver_password_default_2	webserver authentication password char 2	m	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40271	char	webserver_password_default_3	webserver authentication password char 3	i	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40272	char	webserver_password_default_4	webserver authentication password char 4	n	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40273	char	webserver_password_default_5	webserver authentication password char 5	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40274	char	webserver_password_default_6	webserver authentication password char 6	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40275	char	webserver_password_default_7	webserver authentication password char 7	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40276	char	webserver_password_default_8	webserver authentication password char 8	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40277	char	webserver_password_default_9	webserver authentication password char 9	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40278	char	webserver_password_default_10	webserver authentication password char 10	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40279	char	webserver_password_default_11	webserver authentication password char 11	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40280	char	webserver_password_default_12	webserver authentication password char 12	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40281	char	webserver_password_default_13	webserver authentication password char 13	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40282	char	webserver_password_default_14	webserver authentication password char 14	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40283	char	webserver_password_default_15	webserver authentication password char 15	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40284	char	webserver_ins_password_0	webserver authentication password char 0	a	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40285	char	webserver_ins_password_1	webserver authentication password char 1	d	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40286	char	webserver_ins_password_2	webserver authentication password char 2	m	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40287	char	webserver_ins_password_3	webserver authentication password char 3	i	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40288	char	webserver_ins_password_4	webserver authentication password char 4	n	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40289	char	webserver_ins_password_5	webserver authentication password char 5	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40290	char	webserver_ins_password_6	webserver authentication password char 6	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40291	char	webserver_ins_password_7	webserver authentication password char 7	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40292	char	webserver_ins_password_8	webserver authentication password char 8	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40293	char	webserver_ins_password_9	webserver authentication password char 9	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40294	char	webserver_ins_password_10	webserver authentication password char 10	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40295	char	webserver_ins_password_11	webserver authentication password char 11	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40296	char	webserver_ins_password_12	webserver authentication password char 12	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40297	char	webserver_ins_password_13	webserver authentication password char 13	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40298	char	webserver_ins_password_14	webserver authentication password char 14	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40299	char	webserver_ins_password_15	webserver authentication password char 15	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40300	char	webserver_ins_password_default_0	webserver authentication password char 0	a	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40301	char	webserver_ins_password_default_1	webserver authentication password char 1	d	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40302	char	webserver_ins_password_default_2	webserver authentication password char 2	m	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40303	char	webserver_ins_password_default_3	webserver authentication password char 3	i	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40304	char	webserver_ins_password_default_4	webserver authentication password char 4	n	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40305	char	webserver_ins_password_default_5	webserver authentication password char 5	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40306	char	webserver_ins_password_default_6	webserver authentication password char 6	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40307	char	webserver_ins_password_default_7	webserver authentication password char 7	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40308	char	webserver_ins_password_default_8	webserver authentication password char 8	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40309	char	webserver_ins_password_default_9	webserver authentication password char 9	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40310	char	webserver_ins_password_default_10	webserver authentication password char 10	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40311	char	webserver_ins_password_default_11	webserver authentication password char 11	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40312	char	webserver_ins_password_default_12	webserver authentication password char 12	\0	NEVER	ALWAYS	-128	255

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40313	char	webserver_ins_password_default_13	webserver authentication password char 13	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40314	char	webserver_ins_password_default_14	webserver authentication password char 14	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40315	char	webserver_ins_password_default_15	webserver authentication password char 15	\0	NEVER READABLE	ALWAYS WRITABLE	-128	255
40325	signed short	wifi_tx_power	Wifi Strength of our antenna in dBm	20	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	-32768	32767
40326	unsigned short	periodo_polling	periodo di polling in decimi di sec	10	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	10	65535
40327	unsigned short	delay_between_polls	ritardo prima di nuova richiesta in ms	10	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40328	unsigned short	max_n_record	massimo numero di record in USB o uSD	10000	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	1	65535
40329	unsigned short	conf_logging	#define LOG_SD_MASK 0x0003 #define LOG_SD_OFF 0x0000 #define LOG_SD_ON 0x0001 #define LOG_SD_PROGRAMMATO 0x0002 #define LOG_SD_MQTT 0x0003 #define LOG_USB_MASK 0x000C #define LOG_USB_OFF 0x0000 #define LOG_USB_ON 0x0004 #define LOG_USB_PROGRAMMATO 0x0008 #define LOG_USB_MQTT 0x000C #define LOG_MQTT_MASK 0x0030 #define LOG_MQTT_OFF 0x0000 #define LOG_MQTT_ON 0x0010 #define LOG_MQTT_PROGRAMMATO 0x0020	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40330	unsigned short	year_month_log	start log year and month	65535	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40331	unsigned short	day_Hour_log	start log day and hour	65280	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40332	unsigned short	minute_second_log	start log minute and second	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40339	unsigned short	Ethernet_IP_assigned_by_dhcp_0	ETHERNET IP ASSEGNATO (DHCP on) 0	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40340	unsigned short	Ethernet_IP_assigned_by_dhcp_1	ETHERNET IP ASSEGNATO (DHCP on) 1	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40341	unsigned short	Ethernet_IP_assigned_by_dhcp_2	ETHERNET IP ASSEGNATO (DHCP on) 2	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40342	unsigned short	Ethernet_IP_assigned_by_dhcp_3	ETHERNET IP ASSEGNATO (DHCP on) 3	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40343	unsigned short	Ethernet_Netmask_assigned_by_dhcp_0	ETHERNET NETMASK ASSEGNATO (DHCP on) 0	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40344	unsigned short	Ethernet_Netmask_assigned_by_dhcp_1	ETHERNET NETMASK ASSEGNATO (DHCP on) 1	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40345	unsigned short	Ethernet_Netmask_assigned_by_dhcp_2	ETHERNET NETMASK ASSEGNATO (DHCP on) 2	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40346	unsigned short	Ethernet_Netmask_assigned_by_dhcp_3	ETHERNET NETMASK ASSEGNATO (DHCP on) 3	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40347	unsigned short	Ethernet_Gateway_assigned_by_dhcp_0	ETHERNET GATEWAY ASSEGNATO (DHCP on) 0	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40348	unsigned short	Ethernet_Gateway_assigned_by_dhcp_1	ETHERNET GATEWAY ASSEGNATO (DHCP on) 1	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40349	unsigned short	Ethernet_Gateway_assigned_by_dhcp_2	ETHERNET GATEWAY ASSEGNATO (DHCP on) 2	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40350	unsigned short	Ethernet_Gateway_assigned_by_dhcp_3	ETHERNET GATEWAY ASSEGNATO (DHCP on) 3	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40353	unsigned long	Status_1	#define FLASH_SETTINGS_ERROR 0x00000001 #define FLASH_CALIBRATION_ERROR 0x00000002 #define FLASH_JSON_ERROR 0x00000004 #define BUZZER_ON 0x00000008 #define RTC_CLOCK_NOT_UPDATED 0x00000010	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	4294967295
40355	unsigned long	Status_2	#define NTP_SET 0x00002000 #define TOUCH_BOTTOM_PRESSED 0x00040000 #define ERROR_TEMP_SENSOR 0x00080000 #define ERROR_TOUCH_SENSOR 0x00100000 #define REQUEST_RESET_SETTINGS 0x00200000 #define RTC_WRITING_IN_PROGRESS 0x00400000 #define REQUEST_RSSI 0x00800000	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	4294967295
40359	unsigned long	Communication_status	#define WIFI_STA_CONNECTED 0x0001 #define ETHERNET_CONNECTED 0x0002 #define CLOUD_CONNECTED 0x0004 #define SD_CARD_MOUNTED 0x0008 #define USB_MOUNTED 0x0010 #define MQTT_CONNECTED 0x0020 #define SD_CARD_INSERTED 0x0040 #define USB_INSERTED 0x0080	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	4294967295
40361	unsigned short	socket_TCP	numero socket TCP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40362	unsigned short	socket_HTTP	numero socket HTTP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40363	unsigned short	socket_AP	numero socket AP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40364	signed short	temperatura_int	temperatura interna in decimi di grado	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	-32768	32767
40365	unsigned long	soglia_touch		0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	4294967295
40367	unsigned short	Wifi_STA_IP_assigned_by_dhcp_0	WI-FI STA IP SET (DHCP on) 0	0	ALWAYS	NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40368	unsigned short	Wifi_STA_IP_assigned_by_dhcp_1	WI-FI STA IP SET (DHCP on) 1	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40369	unsigned short	Wifi_STA_IP_assigned_by_dhcp_2	WI-FI STA IP SET (DHCP on) 2	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40370	unsigned short	Wifi_STA_IP_assigned_by_dhcp_3	WI-FI STA IP SET (DHCP on) 3	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40371	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_assigned_by_dhcp_0	WI-FI STA NETMASK SET (DHCP on) 0	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40372	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_assigned_by_dhcp_1	WI-FI STA NETMASK SET (DHCP on) 1	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40373	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_assigned_by_dhcp_2	WI-FI STA NETMASK SET (DHCP on) 2	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40374	unsigned short	Wifi_STA_Netmask_assigned_by_dhcp_3	WI-FI STA NETMASK SET (DHCP on) 3	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40375	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_assigned_by_dhcp_0	WI-FI STA GATEWAY SET (DHCP on) 0	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40376	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_assigned_by_dhcp_1	WI-FI STA GATEWAY SET (DHCP on) 1	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40377	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_assigned_by_dhcp_2	WI-FI STA GATEWAY SET (DHCP on) 2	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40378	unsigned short	Wifi_STA_Gateway_assigned_by_dhcp_3	WI-FI STA GATEWAY SET (DHCP on) 3	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40379	signed short	RSSI	Wifi Strength (of the connected AP)	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	-32768	32767
40383	unsigned short	Command	#define COMANDO_SALVATAGGIO_FLASH_TARATURE 0xC1B0U #define COMANDO_SALVATAGGIO_FLASH_SOLO_SETTAGGI 0xF1C0U #define COMANDO_SALVATAGGIO_FLASH_SETTAGGI_E_NFC 0xC1C0U #define COMANDO_RESET_SETTINGS_DEFAULT 0XD1C0U #define COMANDO_LEGGI_DIP 0xD166U #define COMANDO_RESET 0xC1A0U #define COMANDO_BOOTLOADER 0xB000U #define COMANDO_BUZZER_ON 0xDABAU #define COMANDO_BUZZER_OFF 0xDABBU #define COMANDO_SET_RTC 0xB123U #define COMANDO_RESET_SOLO_CREDENZIALI 0xC3EDU #define COMANDO_TARA_TASTO 0xCA22U	0	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40384	unsigned short	req_id1	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40385	unsigned short	req_type1	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40386	unsigned short	req_ip1_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40387	unsigned short	req_ip1_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40388	unsigned short	req_ip1_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40389	unsigned short	req_ip1_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40390	unsigned short	req_addr1	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40391	unsigned short	req_qty1	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40392	unsigned short	req_id2	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40393	unsigned short	req_type2	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40394	unsigned short	req_ip2_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40395	unsigned short	req_ip2_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40396	unsigned short	req_ip2_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40397	unsigned short	req_ip2_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40398	unsigned short	req_addr2	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40399	unsigned short	req_qty2	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40400	unsigned short	req_id3	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40401	unsigned short	req_type3	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40402	unsigned short	req_ip3_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40403	unsigned short	req_ip3_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40404	unsigned short	req_ip3_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40405	unsigned short	req_ip3_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40406	unsigned short	req_addr3	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS	NEVER	40001	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40407	unsigned short	req_qty3	quantità registri da leggere	1	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	1	10
40408	unsigned short	req_id4	ID della prima richiesta	1	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	1	65535
40409	unsigned short	req_type4	tipo richiesta	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	3
40410	unsigned short	req_ip4_0	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40411	unsigned short	req_ip4_1	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40412	unsigned short	req_ip4_2	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40413	unsigned short	req_ip4_3	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40414	unsigned short	req_addr4	Indirizzo primo registro da leggere	40001	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	40001	65535
40415	unsigned short	req_qty4	quantità registri da leggere	1	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	1	10
40416	unsigned short	req_id5	ID della prima richiesta	1	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	1	65535
40417	unsigned short	req_type5	tipo richiesta	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	3
40418	unsigned short	req_ip5_0	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40419	unsigned short	req_ip5_1	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40420	unsigned short	req_ip5_2	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40421	unsigned short	req_ip5_3	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40422	unsigned short	req_addr5	Indirizzo primo registro da leggere	40001	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	40001	65535
40423	unsigned short	req_qty5	quantità registri da leggere	1	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	1	10
40424	unsigned short	req_id6	ID della prima richiesta	1	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	1	65535
40425	unsigned short	req_type6	tipo richiesta	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	3
40426	unsigned short	req_ip6_0	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40427	unsigned short	req_ip6_1	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255
40428	unsigned short	req_ip6_2	IP	0	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	255

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40429	unsigned short	req_ip6_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40430	unsigned short	req_addr6	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40431	unsigned short	req_qty6	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40432	unsigned short	req_id7	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40433	unsigned short	req_type7	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40434	unsigned short	req_ip7_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40435	unsigned short	req_ip7_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40436	unsigned short	req_ip7_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40437	unsigned short	req_ip7_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40438	unsigned short	req_addr7	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40439	unsigned short	req_qty7	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40440	unsigned short	req_id8	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40441	unsigned short	req_type8	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40442	unsigned short	req_ip8_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40443	unsigned short	req_ip8_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40444	unsigned short	req_ip8_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40445	unsigned short	req_ip8_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40446	unsigned short	req_addr8	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40447	unsigned short	req_qty8	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40448	unsigned short	req_id9	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40449	unsigned short	req_type9	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40450	unsigned short	req_ip9_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40451	unsigned short	req_ip9_1	IP	0	ALWAYS	NEVER	0	255

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40452	unsigned short	req_ip9_2	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40453	unsigned short	req_ip9_3	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40454	unsigned short	req_addr9	Indirizzo primo registro da leggere	40001	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	40001	65535
40455	unsigned short	req_qty9	quantità registri da leggere	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	1	10
40456	unsigned short	req_id10	ID della prima richiesta	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	1	65535
40457	unsigned short	req_type10	tipo richiesta	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	3
40458	unsigned short	req_ip10_0	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40459	unsigned short	req_ip10_1	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40460	unsigned short	req_ip10_2	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40461	unsigned short	req_ip10_3	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40462	unsigned short	req_addr10	Indirizzo primo registro da leggere	40001	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	40001	65535
40463	unsigned short	req_qty10	quantità registri da leggere	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	1	10
40464	unsigned short	req_id11	ID della prima richiesta	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	1	65535
40465	unsigned short	req_type11	tipo richiesta	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	3
40466	unsigned short	req_ip11_0	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40467	unsigned short	req_ip11_1	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40468	unsigned short	req_ip11_2	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40469	unsigned short	req_ip11_3	IP	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	255
40470	unsigned short	req_addr11	Indirizzo primo registro da leggere	40001	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	40001	65535
40471	unsigned short	req_qty11	quantità registri da leggere	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	1	10
40472	unsigned short	req_id12	ID della prima richiesta	1	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	1	65535
40473	unsigned short	req_type12	tipo richiesta	0	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	3

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40474	unsigned short	req_ip12_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40475	unsigned short	req_ip12_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40476	unsigned short	req_ip12_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40477	unsigned short	req_ip12_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40478	unsigned short	req_addr12	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40479	unsigned short	req_qty12	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40480	unsigned short	req_id13	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40481	unsigned short	req_type13	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40482	unsigned short	req_ip13_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40483	unsigned short	req_ip13_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40484	unsigned short	req_ip13_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40485	unsigned short	req_ip13_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40486	unsigned short	req_addr13	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40487	unsigned short	req_qty13	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40488	unsigned short	req_id14	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40489	unsigned short	req_type14	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40490	unsigned short	req_ip14_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40491	unsigned short	req_ip14_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40492	unsigned short	req_ip14_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40493	unsigned short	req_ip14_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40494	unsigned short	req_addr14	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40495	unsigned short	req_qty14	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40496	unsigned short	req_id15	ID della prima richiesta	1	ALWAYS	NEVER	1	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
					READABLE	WRITABLE		
40497	unsigned short	req_type15	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40498	unsigned short	req_ip15_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40499	unsigned short	req_ip15_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40500	unsigned short	req_ip15_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40501	unsigned short	req_ip15_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40502	unsigned short	req_addr15	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40503	unsigned short	req_qty15	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40504	unsigned short	req_id16	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40505	unsigned short	req_type16	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40506	unsigned short	req_ip16_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40507	unsigned short	req_ip16_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40508	unsigned short	req_ip16_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40509	unsigned short	req_ip16_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40510	unsigned short	req_addr16	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40511	unsigned short	req_qty16	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40512	unsigned short	req_id17	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40513	unsigned short	req_type17	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40514	unsigned short	req_ip17_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40515	unsigned short	req_ip17_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40516	unsigned short	req_ip17_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40517	unsigned short	req_ip17_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40518	unsigned short	req_addr17	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40519	unsigned short	req_qty17	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40520	unsigned short	req_id18	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40521	unsigned short	req_type18	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40522	unsigned short	req_ip18_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40523	unsigned short	req_ip18_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40524	unsigned short	req_ip18_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40525	unsigned short	req_ip18_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40526	unsigned short	req_addr18	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40527	unsigned short	req_qty18	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40528	unsigned short	req_id19	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40529	unsigned short	req_type19	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40530	unsigned short	req_ip19_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40531	unsigned short	req_ip19_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40532	unsigned short	req_ip19_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40533	unsigned short	req_ip19_3	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40534	unsigned short	req_addr19	Indirizzo primo registro da leggere	40001	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	40001	65535
40535	unsigned short	req_qty19	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40536	unsigned short	req_id20	ID della prima richiesta	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	65535
40537	unsigned short	req_type20	tipo richiesta	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	3
40538	unsigned short	req_ip20_0	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40539	unsigned short	req_ip20_1	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40540	unsigned short	req_ip20_2	IP	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	255
40541	unsigned short	req_ip20_3	IP	0	ALWAYS	NEVER	0	255

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40542	unsigned short	req_addr20	Indirizzo primo registro da leggere	40001	READABLE	WRITABLE	40001	65535
40543	unsigned short	req_qty20	quantità registri da leggere	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	1	10
40544	unsigned short	Year	RTC : year (2000-2099)	2025	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40545	unsigned short	Month	RTC : month (1-12)	10	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40546	unsigned short	Day	RTC : day month (1-31)	6	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40547	unsigned short	Hour	RTC : hour (0-23)	11	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40548	unsigned short	Minute	RTC : minute (0-59)	7	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40549	unsigned short	Seconds	RTC : second (0-59)	45	ALWAYS READABLE	ALWAYS WRITABLE	0	65535
40550	unsigned short	log_1	registro loggato 1	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40551	unsigned short	log_2	registro loggato 2	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40552	unsigned short	log_3	registro loggato 3	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40553	unsigned short	log_4	registro loggato 4	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40554	unsigned short	log_5	registro loggato 5	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40555	unsigned short	log_6	registro loggato 6	0	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40556	unsigned short	log_7	registro loggato 7	1	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40557	unsigned short	log_8	registro loggato 8	2	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40558	unsigned short	log_9	registro loggato 9	3	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40559	unsigned short	log_10	registro loggato 10	4	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40560	unsigned short	log_11	registro loggato 11	5	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40561	unsigned short	log_12	registro loggato 12	6	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40562	unsigned short	log_13	registro loggato 13	7	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40563	unsigned short	log_14	registro loggato 14	8	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40564	unsigned short	log_15	registro loggato 15	9	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40565	unsigned short	log_16	registro loggato 16	10	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40566	unsigned short	log_17	registro loggato 17	11	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40567	unsigned short	log_18	registro loggato 18	12	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40568	unsigned short	log_19	registro loggato 19	13	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40569	unsigned short	log_20	registro loggato 20	14	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40570	unsigned short	log_21	registro loggato 21	15	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40571	unsigned short	log_22	registro loggato 22	16	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40572	unsigned short	log_23	registro loggato 23	17	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40573	unsigned short	log_24	registro loggato 24	18	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40574	unsigned short	log_25	registro loggato 25	19	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40575	unsigned short	log_26	registro loggato 26	20	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40576	unsigned short	log_27	registro loggato 27	21	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40577	unsigned short	log_28	registro loggato 28	22	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40578	unsigned short	log_29	registro loggato 29	23	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40579	unsigned short	log_30	registro loggato 30	24	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40580	unsigned short	log_31	registro loggato 31	25	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40581	unsigned short	log_32	registro loggato 32	26	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40582	unsigned short	log_33	registro loggato 33	27	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40583	unsigned short	log_34	registro loggato 34	28	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40584	unsigned short	log_35	registro loggato 35	29	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40585	unsigned short	log_36	registro loggato 36	30	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40586	unsigned short	log_37	registro loggato 37	31	ALWAYS	NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40587	unsigned short	log_38	registro loggato 38	32	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40588	unsigned short	log_39	registro loggato 39	33	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40589	unsigned short	log_40	registro loggato 40	34	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40590	unsigned short	log_41	registro loggato 41	35	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40591	unsigned short	log_42	registro loggato 42	36	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40592	unsigned short	log_43	registro loggato 43	37	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40593	unsigned short	log_44	registro loggato 44	38	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40594	unsigned short	log_45	registro loggato 45	39	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40595	unsigned short	log_46	registro loggato 46	40	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40596	unsigned short	log_47	registro loggato 47	41	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40597	unsigned short	log_48	registro loggato 48	42	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40598	unsigned short	log_49	registro loggato 49	43	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40599	unsigned short	log_50	registro loggato 50	44	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40600	unsigned short	log_51	registro loggato 51	45	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40601	unsigned short	log_52	registro loggato 52	46	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40602	unsigned short	log_53	registro loggato 53	47	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40603	unsigned short	log_54	registro loggato 54	48	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40604	unsigned short	log_55	registro loggato 55	49	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40605	unsigned short	log_56	registro loggato 56	50	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40606	unsigned short	log_57	registro loggato 57	51	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40607	unsigned short	log_58	registro loggato 58	52	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40608	unsigned short	log_59	registro loggato 59	53	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40609	unsigned short	log_60	registro loggato 60	54	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40610	unsigned short	log_61	registro loggato 61	55	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40611	unsigned short	log_62	registro loggato 62	56	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40612	unsigned short	log_63	registro loggato 63	57	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40613	unsigned short	log_64	registro loggato 64	58	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40614	unsigned short	log_65	registro loggato 65	59	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40615	unsigned short	log_66	registro loggato 66	60	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40616	unsigned short	log_67	registro loggato 67	61	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40617	unsigned short	log_68	registro loggato 68	62	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40618	unsigned short	log_69	registro loggato 69	63	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40619	unsigned short	log_70	registro loggato 70	64	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40620	unsigned short	log_71	registro loggato 71	65	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40621	unsigned short	log_72	registro loggato 72	66	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40622	unsigned short	log_73	registro loggato 73	67	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40623	unsigned short	log_74	registro loggato 74	68	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40624	unsigned short	log_75	registro loggato 75	69	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40625	unsigned short	log_76	registro loggato 76	70	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40626	unsigned short	log_77	registro loggato 77	71	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40627	unsigned short	log_78	registro loggato 78	72	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40628	unsigned short	log_79	registro loggato 79	73	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40629	unsigned short	log_80	registro loggato 80	74	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40630	unsigned short	log_81	registro loggato 81	75	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40631	unsigned short	log_82	registro loggato 82	76	ALWAYS	NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40632	unsigned short	log_83	registro loggato 83	77	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40633	unsigned short	log_84	registro loggato 84	78	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40634	unsigned short	log_85	registro loggato 85	79	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40635	unsigned short	log_86	registro loggato 86	80	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40636	unsigned short	log_87	registro loggato 87	81	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40637	unsigned short	log_88	registro loggato 88	82	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40638	unsigned short	log_89	registro loggato 89	83	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40639	unsigned short	log_90	registro loggato 90	84	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40640	unsigned short	log_91	registro loggato 91	85	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40641	unsigned short	log_92	registro loggato 92	86	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40642	unsigned short	log_93	registro loggato 93	87	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40643	unsigned short	log_94	registro loggato 94	88	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40644	unsigned short	log_95	registro loggato 95	89	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40645	unsigned short	log_96	registro loggato 96	90	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40646	unsigned short	log_97	registro loggato 97	91	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40647	unsigned short	log_98	registro loggato 98	92	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40648	unsigned short	log_99	registro loggato 99	93	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40649	unsigned short	log_100	registro loggato 100	94	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40650	unsigned short	log_101	registro loggato 101	95	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40651	unsigned short	log_102	registro loggato 102	96	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40652	unsigned short	log_103	registro loggato 103	97	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40653	unsigned short	log_104	registro loggato 104	98	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40654	unsigned short	log_105	registro loggato 105	99	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40655	unsigned short	log_106	registro loggato 106	100	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40656	unsigned short	log_107	registro loggato 107	101	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40657	unsigned short	log_108	registro loggato 108	102	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40658	unsigned short	log_109	registro loggato 109	103	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40659	unsigned short	log_110	registro loggato 110	104	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40660	unsigned short	log_111	registro loggato 111	105	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40661	unsigned short	log_112	registro loggato 112	106	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40662	unsigned short	log_113	registro loggato 113	107	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40663	unsigned short	log_114	registro loggato 114	108	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40664	unsigned short	log_115	registro loggato 115	109	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40665	unsigned short	log_116	registro loggato 116	110	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40666	unsigned short	log_117	registro loggato 117	111	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40667	unsigned short	log_118	registro loggato 118	112	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40668	unsigned short	log_119	registro loggato 119	113	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40669	unsigned short	log_120	registro loggato 120	114	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40670	unsigned short	log_121	registro loggato 121	115	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40671	unsigned short	log_122	registro loggato 122	116	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40672	unsigned short	log_123	registro loggato 123	117	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40673	unsigned short	log_124	registro loggato 124	118	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40674	unsigned short	log_125	registro loggato 125	119	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40675	unsigned short	log_126	registro loggato 126	120	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40676	unsigned short	log_127	registro loggato 127	121	ALWAYS	NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40677	unsigned short	log_128	registro loggato 128	122	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40678	unsigned short	log_129	registro loggato 129	123	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40679	unsigned short	log_130	registro loggato 130	124	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40680	unsigned short	log_131	registro loggato 131	125	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40681	unsigned short	log_132	registro loggato 132	126	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40682	unsigned short	log_133	registro loggato 133	127	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40683	unsigned short	log_134	registro loggato 134	128	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40684	unsigned short	log_135	registro loggato 135	129	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40685	unsigned short	log_136	registro loggato 136	130	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40686	unsigned short	log_137	registro loggato 137	131	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40687	unsigned short	log_138	registro loggato 138	132	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40688	unsigned short	log_139	registro loggato 139	133	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40689	unsigned short	log_140	registro loggato 140	134	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40690	unsigned short	log_141	registro loggato 141	135	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40691	unsigned short	log_142	registro loggato 142	136	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40692	unsigned short	log_143	registro loggato 143	137	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40693	unsigned short	log_144	registro loggato 144	138	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40694	unsigned short	log_145	registro loggato 145	139	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40695	unsigned short	log_146	registro loggato 146	140	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40696	unsigned short	log_147	registro loggato 147	141	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40697	unsigned short	log_148	registro loggato 148	142	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535
40698	unsigned short	log_149	registro loggato 149	143	READABLE ALWAYS	WRITABLE NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40699	unsigned short	log_150	registro loggato 150	144	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40700	unsigned short	log_151	registro loggato 151	145	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40701	unsigned short	log_152	registro loggato 152	146	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40702	unsigned short	log_153	registro loggato 153	147	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40703	unsigned short	log_154	registro loggato 154	148	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40704	unsigned short	log_155	registro loggato 155	149	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40705	unsigned short	log_156	registro loggato 156	150	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40706	unsigned short	log_157	registro loggato 157	151	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40707	unsigned short	log_158	registro loggato 158	152	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40708	unsigned short	log_159	registro loggato 159	153	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40709	unsigned short	log_160	registro loggato 160	154	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40710	unsigned short	log_161	registro loggato 161	155	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40711	unsigned short	log_162	registro loggato 162	156	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40712	unsigned short	log_163	registro loggato 163	157	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40713	unsigned short	log_164	registro loggato 164	158	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40714	unsigned short	log_165	registro loggato 165	159	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40715	unsigned short	log_166	registro loggato 166	160	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40716	unsigned short	log_167	registro loggato 167	161	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40717	unsigned short	log_168	registro loggato 168	162	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40718	unsigned short	log_169	registro loggato 169	163	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40719	unsigned short	log_170	registro loggato 170	164	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40720	unsigned short	log_171	registro loggato 171	165	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40721	unsigned short	log_172	registro loggato 172	166	ALWAYS	NEVER	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40722	unsigned short	log_173	registro loggato 173	167	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40723	unsigned short	log_174	registro loggato 174	168	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40724	unsigned short	log_175	registro loggato 175	169	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40725	unsigned short	log_176	registro loggato 176	170	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40726	unsigned short	log_177	registro loggato 177	171	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40727	unsigned short	log_178	registro loggato 178	172	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40728	unsigned short	log_179	registro loggato 179	173	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40729	unsigned short	log_180	registro loggato 180	174	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40730	unsigned short	log_181	registro loggato 181	175	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40731	unsigned short	log_182	registro loggato 182	176	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40732	unsigned short	log_183	registro loggato 183	177	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40733	unsigned short	log_184	registro loggato 184	178	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40734	unsigned short	log_185	registro loggato 185	179	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40735	unsigned short	log_186	registro loggato 186	180	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40736	unsigned short	log_187	registro loggato 187	181	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40737	unsigned short	log_188	registro loggato 188	182	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40738	unsigned short	log_189	registro loggato 189	183	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40739	unsigned short	log_190	registro loggato 190	184	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40740	unsigned short	log_191	registro loggato 191	185	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40741	unsigned short	log_192	registro loggato 192	186	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40742	unsigned short	log_193	registro loggato 193	187	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535
40743	unsigned short	log_194	registro loggato 194	188	READABLE ALWAYS READABLE	WRITABLE NEVER WRITABLE	0	65535

Registro	Tipo	Nome	Descrizione	Default	Read Role	Write Role	Min	Max
40744	unsigned short	log_195	registro loggato 195	189	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40745	unsigned short	log_196	registro loggato 196	190	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40746	unsigned short	log_197	registro loggato 197	191	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40747	unsigned short	log_198	registro loggato 198	192	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40748	unsigned short	log_199	registro loggato 199	193	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535
40749	unsigned short	log_200	registro loggato 200	194	ALWAYS READABLE	NEVER WRITABLE	0	65535