



MANUALE D'USO

SMC Smart Case

Sistema Internet of Things per il monitoraggio remoto delle reti di aria compressa



Rev. 1.0 – Agosto 2026

Optimo IoT s.r.l.

Sede legale: Via F. Restelli, 3 – 20124 Milano (MI)
Sede operativa: Via Sant'Anna, 16 – 23875 Osnago (LC)
P.IVA 03834900130
Tel: 039 5969780 – Mail: info@optimoiot.it

Indice

1. Premessa
 - 1.1 Descrizione del sistema
 - 1.2 Scopo del manuale
 - 1.3 Destinatari e livello di competenza richiesto
 - 1.4 Fornitura e limiti di responsabilità
2. Sicurezza
 - 2.1 Avvertenze generali
 - 2.2 Condizioni di installazione e uso previsto
 - 2.3 Divieti d'uso
 - 2.4 Manutenzione e assistenza
3. Hardware – Valigetta SMC Smart Case
 - 3.1 Panoramica e composizione della cassetta
 - 3.2 Quadro elettrico
 - 3.3 Pannello connettori
 - 3.4 Dispositivi wireless LoRaWAN in dotazione
 - 3.5 Tablet 10" per visualizzazione locale
 - 3.6 Dispositivi SMC a fornitura cliente
 - 3.7 Schema di collegamento del sistema
4. Software – Piattaforma di monitoraggio Optimo IoT
 - 4.1 Architettura del sistema (Edge – Cloud)
 - 4.2 Accesso alla dashboard in locale
 - 4.3 Accesso alla dashboard via cloud
 - 4.4 Interfaccia utente e navigazione
 - 4.5 Visualizzazione dei parametri di monitoraggio
 - 4.6 Gestione allarmi e soglie
 - 4.7 Storico dati ed esportazione
 - 4.8 Gestione utenti e livelli di accesso
 - 4.9 Optimo IoT AIMS
 - 4.10 Automazioni locali con Node-RED
 - 4.11 Integrazione con piattaforme di terze parti
 - 4.12 Integrazione con sistemi di intelligenza artificiale
5. Installazione e messa in servizio
 - 5.1 Contenuto della confezione – verifica alla consegna
 - 5.2 Posizionamento della valigetta
 - 5.3 Collegamento all'alimentazione
 - 5.4 Collegamento dei sensori SMC Wireless Base
 - 5.5 Collegamento dei sensori LoRaWAN in dotazione
 - 5.6 Primo avvio e configurazione della connettività
 - 5.7 Verifica della comunicazione con la piattaforma cloud
6. Configurazione
 - 6.1 Interfaccia di configurazione locale del gateway AL300
 - 6.2 Configurazione della connessione OPC UA con SMC Wireless Base
 - 6.3 Configurazione della rete Ethernet e WiFi
 - 6.4 Configurazione della SIM e connettività 4G
7. Manutenzione
 - 7.1 Manutenzione ordinaria
 - 7.2 Sostituzione batterie dei sensori wireless
 - 7.3 Aggiornamento firmware/software

8. Risoluzione dei problemi (Troubleshooting)

- 8.1 Anomalie di alimentazione
- 8.2 Anomalie di connettività (rete, 4G, WiFi)
- 8.3 Anomalie di comunicazione con i sensori wireless
- 8.4 Assistenza tecnica Optimo IoT

9. Allegati

1. Premessa

1.1 Descrizione del sistema

SMC Smart Case è un sistema Internet of Things realizzato da **Optimo IoT** per il monitoraggio remoto, in locale e su cloud, dei parametri di esercizio delle reti di aria compressa. Il sistema è pensato per la realizzazione di campagne di analisi e di ottimizzazione energetica degli impianti ad aria compressa, tramite l'acquisizione dei dati rilevati dai dispositivi **SMC Wireless Base** e **SMC Air Management System** presenti nell'impianto del cliente.

Il sistema è organizzato in una valigetta portatile di tipo Plug&Play, che integra l'hardware necessario all'acquisizione dei dati, alla loro trasmissione e alla loro visualizzazione, sia in locale sia da remoto tramite la piattaforma cloud Optimo IoT.

Il sistema SMC Smart Case è costituito da due componenti principali, trattati in capitoli separati del presente manuale:

- una parte hardware, costituita dalla valigetta SMC Smart Case con il quadro elettrico, il gateway Optimo IoT AssetLinker 300, i dispositivi wireless LoRaWAN in dotazione e il tablet di visualizzazione locale (capitolo 3);
- una parte software, costituita dalla piattaforma di monitoraggio Optimo IoT, accessibile sia in locale tramite la rete generata dal gateway sia da remoto tramite cloud, che consente la visualizzazione, l'analisi e la gestione degli allarmi relativi ai dati acquisiti (capitolo 4).

Il cuore del sistema è il gateway **Optimo IoT AssetLinker 300 (AL300)**, che rappresenta l'anello di congiunzione tra i dati acquisiti in campo e la piattaforma cloud Optimo IoT: il gateway acquisisce i dati dai dispositivi di campo (tramite protocollo OPC UA dal **SMC Wireless Base** e tramite protocollo LoRaWAN dai sensori wireless in dotazione) e li rende disponibili sia in locale, tramite webserver integrato, sia su cloud.

1.2 Scopo del manuale

Il presente manuale ha lo scopo di descrivere la composizione, l'installazione, la configurazione, l'uso e la manutenzione del sistema SMC Smart Case, fornendo al personale tecnico incaricato tutte le informazioni necessarie per un utilizzo corretto e in sicurezza del prodotto.

1.3 Destinatari e livello di competenza richiesto

Il manuale è destinato al personale tecnico incaricato dell'installazione, della messa in servizio e della manutenzione del sistema, in possesso di competenze di base in ambito elettrico/elettronico e di rete dati (TCP/IP).

1.4 Fornitura e limiti di responsabilità

Il sistema **SMC Smart Case**, oggetto del presente manuale, è fornito da **Optimo IoT s.r.l.** nella sua interezza per quanto riguarda la valigetta, il quadro elettrico, il gateway **AL300**, i dispositivi wireless LoRaWAN (trasduttori di corrente e pulsanti a bottone) e il tablet di visualizzazione.

Sono esclusi dalla fornitura **Optimo IoT**, e restano a carico e a cura del cliente, i seguenti componenti:

- il dispositivo SMC Wireless Base;
- gli eventuali altri dispositivi del sistema SMC Air Management System e i relativi sensori IO-Link;
- l'installazione e il collegamento di tali dispositivi sull'impianto di aria compressa del cliente.

Optimo IoT non si assume alcuna responsabilità in merito al funzionamento, all'installazione e alla manutenzione dei dispositivi **SMC** sopra elencati, per i quali si rimanda alla documentazione tecnica fornita dal produttore SMC.

2. Sicurezza

Il presente capitolo riporta le avvertenze generali di sicurezza da rispettare durante l'installazione, l'uso e la manutenzione del sistema SMC Smart Case. Si raccomanda di leggere attentamente questo capitolo prima di procedere con qualsiasi operazione sul dispositivo.

2.1 Avvertenze generali

Il sistema SMC Smart Case è un dispositivo elettrico alimentato in **bassa tensione** (110V AC / 230V AC) e deve essere installato, collegato e messo in servizio esclusivamente da **personale tecnico qualificato**, in conformità alle normative elettriche vigenti nel paese di installazione.

- Prima di ogni intervento sul quadro elettrico interno alla valigetta, scollegare l'alimentazione di rete.
- Non aprire o manomettere il quadro elettrico se non da parte di personale autorizzato e qualificato.
- Verificare che la tensione di alimentazione disponibile sia compatibile con quanto indicato in targa (110V AC 60Hz oppure 230V AC 50Hz).
- Non utilizzare il sistema in presenza di cavi, connettori o componenti danneggiati: in tal caso contattare l'assistenza tecnica Optimo IoT.
- Non esporre la valigetta e i sensori wireless a condizioni ambientali (temperatura, umidità, atmosfera) non compatibili con i gradi di protezione dichiarati dai singoli componenti.
- **Il sistema non è idoneo per ambienti aggressivi e per ambienti classificati con atmosfere esplosive (ATEX).**

Attenzione

Le operazioni di collegamento elettrico e di installazione dei dispositivi SMC (Wireless Base, Air Management System) restano di competenza e responsabilità del cliente/installatore SMC. Optimo IoT non fornisce né installa tali dispositivi e non è responsabile della loro corretta installazione.

2.2 Condizioni di installazione e uso previsto

Il sistema SMC Smart Case è destinato **esclusivamente al monitoraggio** dei parametri di esercizio di reti di aria compressa in ambito industriale, tramite l'acquisizione di dati da dispositivi SMC e la loro trasmissione alla piattaforma di monitoraggio Optimo IoT.

La valigetta deve essere posizionata in un'area asciutta, al riparo da agenti atmosferici diretti, da fonti di calore eccessivo e da vibrazioni meccaniche significative, e deve garantire la libera dissipazione del calore generato dai componenti elettronici interni.

Il sistema **non deve essere installato in aree classificate a rischio di esplosione** (atmosfere ATEX). **Non è ammessa l'installazione in area ATEX.**

2.3 Divieti d'uso

Il sistema SMC Smart Case è un dispositivo destinato esclusivamente al monitoraggio e alla raccolta dati: **non è idoneo, e non deve in alcun caso essere utilizzato, per funzioni di sicurezza**, controllo diretto di processo o blocco di emergenza (safety-critical).

- Non utilizzare il sistema come unico strumento di rilevazione per la sicurezza degli impianti o del personale.
- Non utilizzare i dati del sistema per l'attivazione automatica di dispositivi di sicurezza senza un adeguato sistema di controllo indipendente e certificato.

- Non modificare la configurazione hardware della valigetta (cablaggi, connettori, alimentazione) rispetto a quanto fornito da Optimo IoT.

2.4 Manutenzione e assistenza

Le operazioni di manutenzione ordinaria (pulizia, verifica visiva dei cablaggi, sostituzione batterie dei sensori wireless) possono essere eseguite dal personale del cliente seguendo le indicazioni riportate nel capitolo 7 del presente manuale.

Qualsiasi intervento sul quadro elettrico, sul gateway AssetLinker 300 o sulla configurazione di rete deve essere concordato con l'assistenza tecnica Optimo IoT, contattabile ai recapiti riportati in copertina e nel capitolo 8 del presente manuale.

3. Hardware – Valigetta SMC Smart Case

Il presente capitolo descrive la composizione hardware della valigetta SMC Smart Case, costituita dai seguenti elementi principali:

- il quadro elettrico interno;
- il pannello connettori;
- i dispositivi wireless LoRaWAN in dotazione;
- il tablet di visualizzazione locale.

Vengono inoltre richiamati, a titolo informativo, i dispositivi SMC che interfacciano il sistema ma che restano a fornitura del cliente.

3.1 Panoramica e composizione della cassetta

La valigetta SMC Smart Case è una soluzione portatile di tipo Plug&Play pensata per essere posizionata in prossimità dell'impianto di aria compressa da monitorare, senza necessità di opere di installazione fissa. Aperta la valigetta, si distinguono due aree principali:

- il vano inferiore della scatola, che alloggia il quadro elettrico, integrando il gateway Optimo IoT AssetLinker 300, l'alimentatore, le protezioni, l'antenna LoRaWAN, il modulo 4G e il pannello dei connettori di collegamento, oltre ai dispositivi wireless LoRaWAN in dotazione (trasduttori di corrente e pulsanti a bottone), alloggiati in appositi vani sagomati in schiuma di protezione;
- il vano superiore, sul coperchio della scatola, che alloggia il tablet da 10" per la visualizzazione locale dei dati.



Rif.	Componente
1	Quadro elettrico con gateway Optimo IoT AssetLinker 300
2	Tablet 10" per la visualizzazione locale della dashboard
3	Trasduttori di corrente wireless LoRaWAN (n. 3)

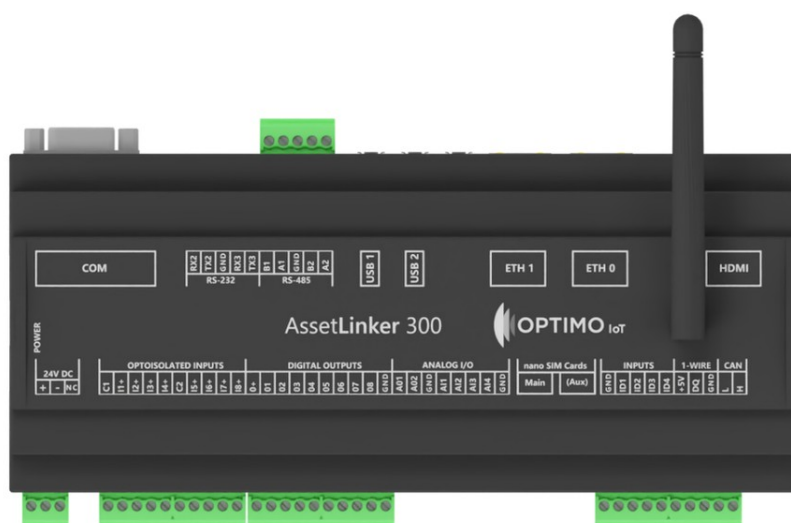
4	Pulsanti a bottone wireless LoRaWAN (n. 3)
5	Spazio libero, con velcro di fissaggio, per l'alloggiamento dell'SMC Wireless Base (a fornitura cliente)

3.2 Quadro elettrico

Il quadro elettrico interno alla valigetta integra tutti i componenti elettrici ed elettronici necessari all'acquisizione, all'elaborazione e alla trasmissione dei dati. Di seguito il dettaglio dei componenti principali.

3.2.1 Gateway Optimo IoT AssetLinker 300

Il **gateway AssetLinker 300** costituisce il **cuore del sistema**: acquisisce i dati dai dispositivi di campo e li rende disponibili in locale e su cloud.



3.2.2 Alimentatore multitensione

Il quadro è dotato di un dispositivo di **alimentazione multitensione**, idoneo sia per alimentazione a **110V AC 60Hz** (standard americano) sia per alimentazione a **230V AC 50Hz** (standard europeo), che consente l'utilizzo della valigetta in entrambi i contesti senza necessità di modifiche hardware.

3.2.3 Protezioni a fusibile

Il quadro è protetto da fusibili dimensionati per la protezione dei circuiti di alimentazione interni, a tutela del gateway, dell'alimentatore e dei dispositivi collegati.

3.2.4 Antenna LoRaWAN

L'antenna LoRaWAN, installata sul quadro elettrico, garantisce la ricezione dei segnali trasmessi dai dispositivi wireless in dotazione (trasduttori di corrente e pulsanti a bottone) e da eventuali ulteriori dispositivi LoRaWAN compatibili installati sull'impianto.

3.2.5 Modulo di comunicazione 4G

Il modulo 4G integrato consente la connessione della valigetta alla piattaforma cloud Optimo IoT anche in assenza di una rete dati cablata o WiFi disponibile in loco.

Il gateway viene fornito con una SIM dati ad uso esclusivo di Optimo IoT, riservata alle sole attività di manutenzione da remoto del dispositivo. Qualora il cliente intenda adottare una propria SIM per la connessione dati, questa dovrà essere installata in sostituzione di quella attualmente presente, previo coordinamento tecnico con i tecnici di Optimo IoT.

3.3 Pannello connettori

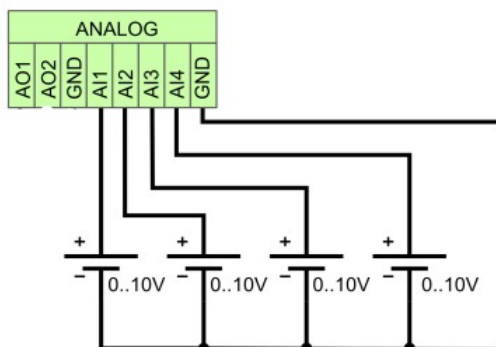
Sul pannello frontale del quadro elettrico sono disponibili il selettore di accensione, la porta di rete LAN, la porta USB e i connettori per gli ingressi analogici, oltre alla finestra trasparente che consente la lettura dello stato del gateway AssetLinker 300 senza necessità di aprire il quadro.



Rif.	Componente / Connettore	Funzione
1	Selettore ON/OFF	Accensione e spegnimento del quadro elettrico (pulsante

		luminoso)
2	Porta LAN (ETH1)	Collegamento a rete cablata aziendale o ad altre apparecchiature TCP/IP
3	Porta USB	Collegamento periferiche USB
4	Connettore M12 – AI1 (0-10V)	Ingresso analogico 0/10V per il collegamento di un sensore/trasduttore analogico esterno
5	Connettore M12 – AI2 (0-10V)	Ingresso analogico 0/10V per il collegamento di un secondo sensore/trasduttore analogico esterno
6	Gateway Optimo IoT AssetLinker 300	Modulo gateway visibile tramite finestra trasparente, con porte COM, RS-232, RS-485, USB1/USB2, ETH0/ETH1, HDMI, I/O digitali e analogici, slot nano SIM, 1-Wire e CAN

Lo schema seguente riporta il cablaggio dei connettori M12 per gli ingressi analogici AI1 e AI2 presenti sul pannello frontale del quadro, per il collegamento di sensori/trasduttori analogici esterni con uscita in tensione 0...10V:



Sul lato del quadro elettrico, in prossimità dei connettori M12 per gli ingressi analogici, sono inoltre presenti i connettori dedicati al collegamento dell'SMC Wireless Base e il cavo di alimentazione della valigetta:



Rif.	Componente /	Funzione
------	--------------	----------

	Connettore	
1	Porta RJ45 (ETH0)	Collegamento in OPC UA all'SMC Wireless Base
2	Connettore M12	Alimentazione 24V DC dell'SMC Wireless Base
3	Cavo di alimentazione con presa a spina	Alimentazione della valigetta (110V AC 60Hz / 230V AC 50Hz)

All'interno della valigetta, in prossimità dei connettori M12 per gli ingressi analogici, sono inoltre predisposti i due cavi pigtail pre-cablati destinati al collegamento dell'SMC Wireless Base, già pronti per essere innestati sul dispositivo al momento dell'installazione:



Rif.	Componente / Connettore	Funzione
1	Cavo di rete (connettore M12 maschio)	Cavo per la connessione in OPC UA con l'SMC Wireless Base
2	Cavo di alimentazione (connettore M12 femmina)	Cavo per l'alimentazione 24V DC dell'SMC Wireless Base

3.4 Dispositivi wireless LoRaWAN in dotazione

La valigetta include i seguenti dispositivi wireless a batteria, basati su protocollo di comunicazione LoRaWAN, che non richiedono cablaggi per l'alimentazione né per la trasmissione dati:

3.4.1 Trasduttori di corrente (n. 3, portata fino a 100A)



I trasduttori di corrente in dotazione sono modello **Milesight CT101**, idonei per portata fino a **100A**. Questi dispositivi di tipo "clamp-on" misurano con precisione la corrente elettrica assorbita dalle utenze monitorate tramite sistema di aggancio clamp-on, senza batterie e senza cavi di collegamento dati, trasmettendo le letture tramite connettività **LoRaWAN**. Sono facili da installare (semplice aggancio attorno al conduttore) e auto-alimentati.

La scheda tecnica del dispositivo Milesight CT101 è riportata in allegato (cfr. cap. 9).

3.4.2 Pulsanti a bottone (n. 3)



I pulsanti a bottone wireless possono essere utilizzati per attivare i diversi **stati di funzionamento** del sistema SMC Air Management System sulle linee di aria compressa monitorate. Anche questi dispositivi sono auto-alimentati e trasmettono tramite connettività **LoRaWAN**, senza necessità di cablaggi.

La scheda tecnica del pulsante Milesight è riportata in allegato (cfr. cap. 9).

3.5 Tablet 10" per visualizzazione locale

La valigetta è dotata di un tablet con schermo da 10", alloggiato nel vano superiore, che consente la visualizzazione in locale della dashboard di monitoraggio, sia collegandosi alla rete WiFi generata dal gateway AssetLinker 300 sia, se disponibile, tramite connessione a internet per l'accesso diretto alla piattaforma cloud.

3.6 Dispositivi SMC a fornitura cliente

I seguenti dispositivi, pur interfacciandosi con il sistema SMC Smart Case, non sono compresi nella fornitura Optimo IoT e restano a carico del cliente, che ne cura l'acquisto, l'installazione e la manutenzione secondo la documentazione tecnica SMC.

3.6.1 SMC Wireless Base

Dispositivo SMC per l'acquisizione dei dati di monitoraggio rilevati dai sensori SMC con tecnologia IO-Link e dai dispositivi SMC Air Management System installati sull'impianto. Si collega al gateway AssetLinker 300 tramite protocollo OPC UA sulla porta ETH0 ed è alimentato a 24V DC tramite l'apposito connettore M12 presente sul pannello della valigetta.

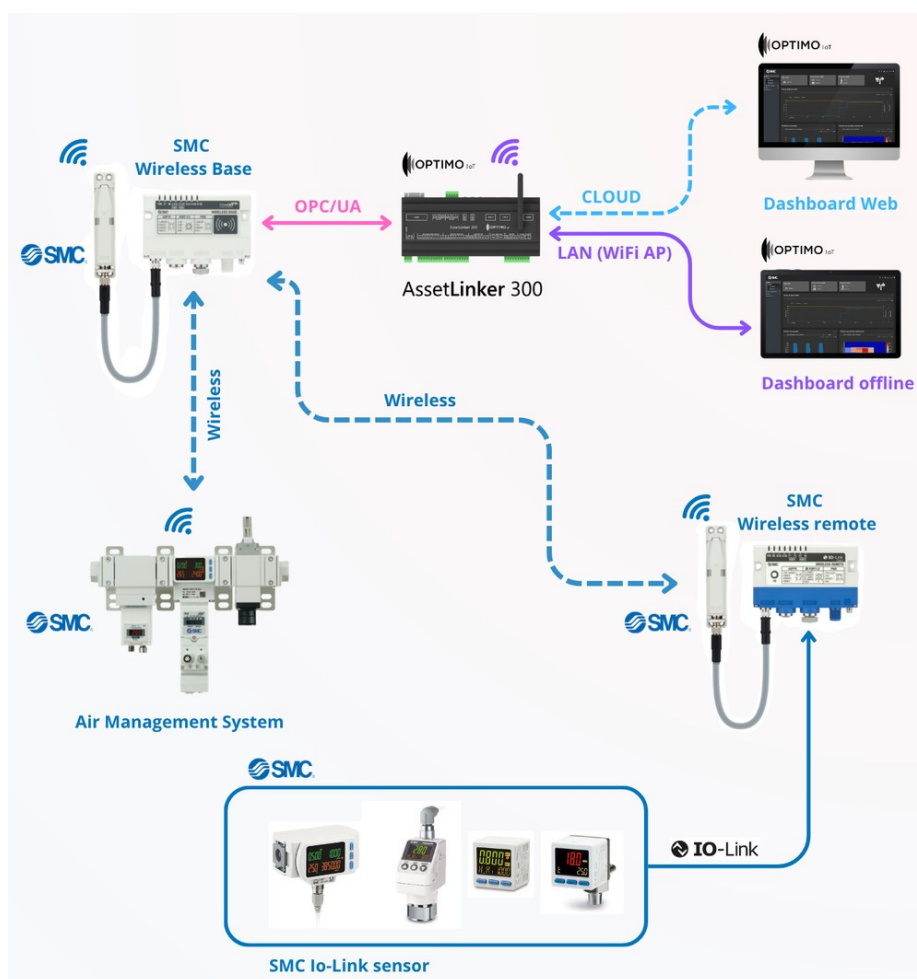
3.6.2 SMC Air Management System e sensori IO-Link

Il sistema SMC Air Management System consente il monitoraggio intelligente di portata, pressione e temperatura e la gestione ottimizzata della pressione di linea in funzione delle condizioni operative dell'utenza (stand-by/operational). I dati rilevati da questi dispositivi, e dagli altri sensori SMC IO-Link eventualmente presenti in impianto (es. sensore di umidità SMC PSH), vengono acquisiti dall'SMC Wireless Base e resi disponibili al sistema SMC Smart Case.

3.7 Schema di collegamento del sistema

Lo schema seguente riporta l'architettura complessiva del sistema di monitoraggio, evidenziando i collegamenti tra i dispositivi di campo SMC (a fornitura cliente), la valigetta SMC Smart Case (a fornitura Optimo IoT) e la piattaforma cloud.

- I sensori SMC IO-Link (Air Management System e altri) trasmettono i dati all'SMC Wireless Base;
- L'SMC Wireless Base trasmette i dati al gateway AssetLinker 300 tramite protocollo OPC UA (porta ETH0);
- I dispositivi wireless LoRaWAN in dotazione (trasduttori di corrente, pulsanti) trasmettono direttamente al gateway AssetLinker 300 tramite l'antenna LoRaWAN integrata;
- Il gateway AssetLinker 300 rende disponibili i dati in locale (webserver/dashboard offline, rete WiFi o porta ETH1) e su cloud (dashboard web), tramite connessione LAN, WiFi o 4G LTE.



4. Software – Piattaforma di monitoraggio Optimo IoT

Il presente capitolo descrive la piattaforma software Optimo IoT per il monitoraggio dei dati acquisiti dal sistema SMC Smart Case, illustrandone l'architettura, le modalità di accesso (locale e cloud) e le principali funzionalità dell'interfaccia utente.

Documentazione online

La documentazione tecnica aggiornata relativa al gateway Optimo IoT AssetLinker 300 e alla piattaforma di monitoraggio è disponibile all'indirizzo docs.optimoiot.it.

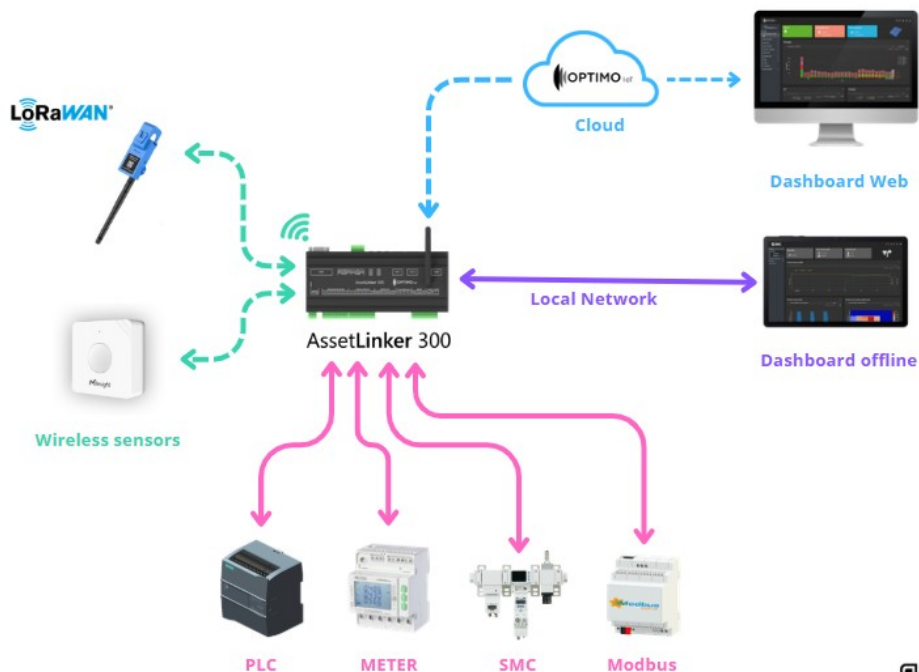
4.1 Architettura del sistema (Edge – Cloud)

I dati acquisiti sul campo dal gateway AssetLinker 300 (dai sensori LoRaWAN in dotazione e, tramite l'SMC Wireless Base, dai dispositivi SMC IO-Link e Air Management System) sono resi disponibili attraverso un'interfaccia utente accessibile con un qualsiasi browser web, senza necessità di installare alcun tipo di software sul dispositivo dell'utente.

L'architettura del sistema prevede due modalità di accesso ai dati, tra loro complementari:

- un livello edge/locale, in cui il gateway AssetLinker 300 espone direttamente, tramite webserver integrato, una dashboard offline consultabile anche in assenza di connessione internet;
- un livello cloud, in cui i dati vengono sincronizzati sulla piattaforma cloud Optimo IoT e resi disponibili tramite dashboard web, accessibile da qualsiasi postazione autorizzata connessa a internet.

Il gateway AssetLinker 300 supporta inoltre l'integrazione diretta con altre fonti dati eventualmente presenti in impianto, quali PLC, contatori di energia (meter), dispositivi Modbus e, come descritto nei capitoli precedenti, i dispositivi SMC.



Approfondimento: docs.optimoiot.it/al300/settings/sources

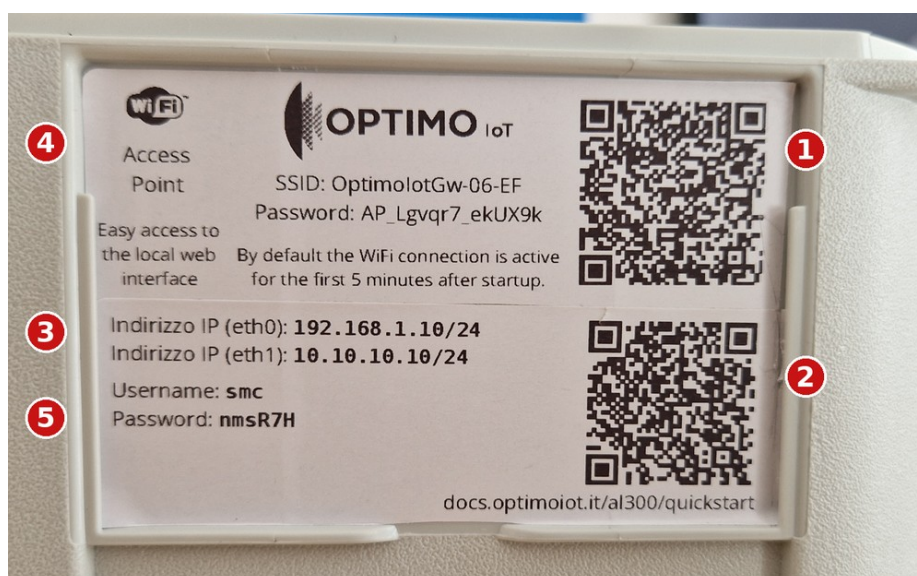
4.2 Accesso alla dashboard in locale

L'accesso alla dashboard in modalità locale (offline) può avvenire in due modi:

- tramite il tablet da 10" in dotazione con la valigetta, già configurato per la visualizzazione della dashboard;
- collegando un proprio PC o dispositivo mobile alla rete WiFi generata dal gateway Optimo IoT AL300, oppure alla rete aziendale se il gateway è collegato tramite la porta ETH1.

La modalità locale garantisce la consultazione dei dati di monitoraggio anche in assenza di connettività internet, tramite il webserver integrato nel gateway AssetLinker 300.

Sul fianco del gateway AssetLinker 300 è applicata un'etichetta che riporta tutte le informazioni necessarie per il primo accesso locale al dispositivo:



Rif.	Elemento	Descrizione
1	QR code rete WiFi	Accesso rapido alla rete WiFi locale generata dal gateway (Access Point). L'Access Point WiFi è attivo per i primi 5 minuti dopo ogni accensione del dispositivo tramite il selettore ON/OFF: ad ogni accensione è quindi possibile, per i primi 5 minuti, collegarsi al gateway tramite questa rete WiFi
2	QR code documentazione	Accesso alla guida rapida online all'indirizzo docs.optimoiot.it/al300/quickstart
3	Impostazioni di rete	Impostazioni di rete delle due porte Ethernet del gateway (indirizzi IP di ETH0 ed ETH1)
4	SSID e password WiFi	Nome rete (SSID) e password della rete WiFi locale (Access Point) generata dal gateway
5	Credenziali di accesso locale	Username e password per l'accesso all'interfaccia web locale del gateway

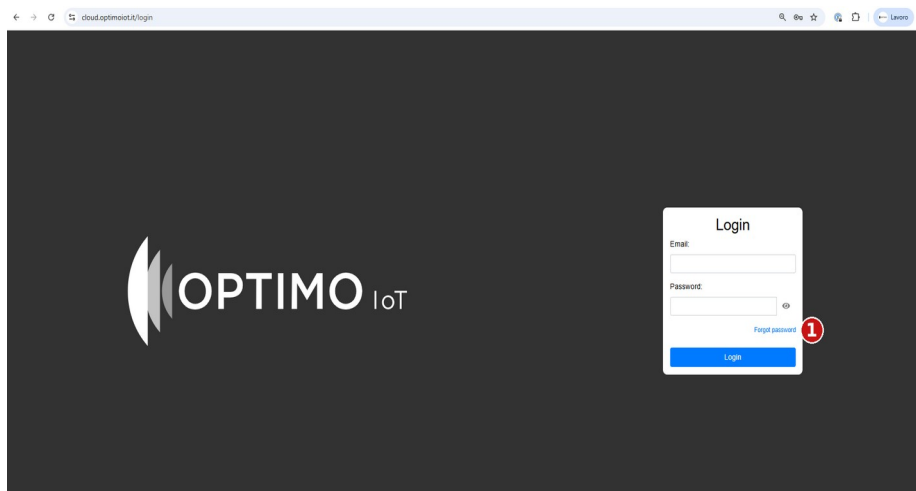
Approfondimento: docs.optimoiot.it/al300/quickstart

4.3 Accesso alla dashboard via cloud

L'accesso alla **dashboard via cloud** richiede che il gateway AssetLinker 300 disponga di una **connessione internet attiva** (tramite rete LAN aziendale, WiFi oppure modulo 4G integrato). In questa modalità, i dati sono consultabili da remoto, da qualsiasi postazione connessa a internet e autorizzata, tramite un qualsiasi browser web, senza necessità di installare software dedicato.

Accesso al cloud Optimo IoT

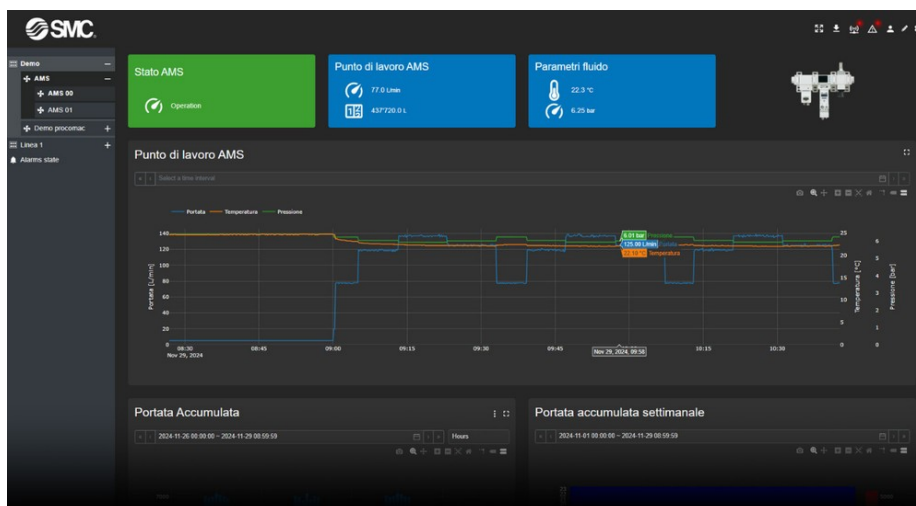
La dashboard cloud è accessibile tramite un qualsiasi browser web all'indirizzo cloud.optimoiot.it/login, previa autenticazione con le credenziali fornite da Optimo IoT.



Per il primo accesso alla piattaforma cloud è sufficiente effettuare la procedura di **recupero password** ("Forgot password", punto 1 in figura), inserendo come username il proprio indirizzo e-mail e seguendo la procedura guidata, tramite la quale è possibile creare una nuova password di accesso all'interfaccia della dashboard cloud.

4.4 Interfaccia utente e navigazione

L'interfaccia utente della piattaforma di monitoraggio Optimo IoT è organizzata in un menu di navigazione laterale, che consente di selezionare gli impianti e i dispositivi monitorati, e in un'area centrale dedicata alla visualizzazione dei dati tramite indicatori sintetici (stato, valori istantanei) e grafici storici.



Nella schermata principale sono visualizzati, tramite indicatori sintetici (a sinistra la selezione dell'impianto/dispositivo, in alto i box di stato e i valori istantanei dei parametri) e grafici storici, i dati acquisiti dai dispositivi SMC collegati al sistema, con possibilità di selezionare l'intervallo temporale di interesse.

Gli utenti con **profilo di amministratore** hanno inoltre la possibilità di modificare in autonomia le dashboard, aggiungendo o modificando grafici, creando nuove pagine e/o report periodici, con pieno

controllo della piattaforma. Per entrare in **modalità di modifica** è sufficiente cliccare sull'icona a forma di matita (punto 1 in figura) presente nella barra degli strumenti in alto a destra nella schermata.



Approfondimento: docs.optimoiot.it/dashboard

4.5 Visualizzazione dei parametri di monitoraggio

La piattaforma consente la visualizzazione dei principali parametri di esercizio della rete di aria compressa monitorata: i parametri di portata, pressione e temperatura rilevati dai dispositivi SMC Air Management System (tramite SMC Wireless Base), lo stato operativo del sistema AMS (Standby oppure Operational) e le letture di corrente elettrica assorbita rilevate dai trasduttori di corrente wireless in dotazione, correlabili con i parametri di esercizio della rete aria compressa per le analisi di ottimizzazione energetica.

Tutti i grafici e gli indicatori presenti in dashboard sono personalizzabili ed espandibili direttamente dall'utente, che può quindi adattare la visualizzazione dei parametri alle proprie specifiche esigenze di monitoraggio e analisi.

Approfondimento: docs.optimoiot.it/analysis/analysis

4.6 Gestione allarmi e soglie

La piattaforma consente la configurazione di **soglie di allarme** sui parametri monitorati, con visualizzazione dello stato di allarme direttamente in dashboard tramite indicatori sintetici colorati.

Approfondimento: docs.optimoiot.it/alarms/notifications

4.7 Storico dati ed esportazione

I dati acquisiti vengono storicizzati sulla piattaforma e sono consultabili tramite grafici a serie temporale, con possibilità di selezionare l'intervallo temporale di interesse per le proprie analisi.

È inoltre possibile **esportare i dati storici** nei formati **.csv** e **.xls**, per consentirne l'elaborazione e l'analisi anche al di fuori della piattaforma di monitoraggio Optimo IoT.

Approfondimento: docs.optimoiot.it/reports/reports

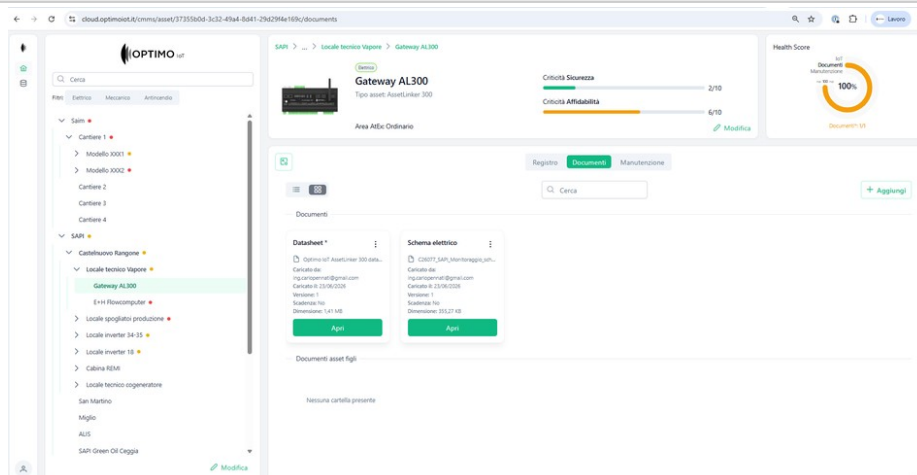
4.8 Gestione utenti e livelli di accesso

L'utente con profilo di amministratore può creare nuovi utenti all'interno della piattaforma, definendone le credenziali di accesso e i livelli di autorizzazione, e assegnare loro l'accesso al sistema SMC Smart Case e ai relativi impianti monitorati.

Approfondimento: docs.optimoiot.it/authentication/authentication

4.9 Optimo IoT AIMS

Optimo IoT AIMS è un ambiente digitale dedicato, accessibile all'indirizzo optimoiot.it/aims/, che consente di tenere traccia delle operazioni effettuate sull'impianto tramite un **registro digitale**, con la possibilità di richiamare le note direttamente all'interno della dashboard. AIMS consente inoltre di archiviare in un unico ambiente digitale tutta la **documentazione impiantistica** relativa al sistema, semplificandone la consultazione e la gestione nel tempo.



4.10 Automazioni locali con Node-RED

Il gateway AssetLinker 300 integra lo strumento **Node-RED**, che consente di realizzare automazioni locali e funzionalità personalizzate direttamente sul gateway, senza necessità di intervenire sulla piattaforma cloud.

Approfondimento: docs.optimoiot.it/al300/settings/sources/nodered

4.11 Integrazione con piattaforme di terze parti

Il sistema mette a disposizione **API HTTPS** e **API** locali per lo scambio dati con piattaforme di terze parti, consentendo l'integrazione dei dati acquisiti dal sistema SMC Smart Case in altri strumenti software del cliente.

Approfondimento: docs.optimoiot.it/integrations/api_http/api_http

4.12 Integrazione con sistemi di intelligenza artificiale

La piattaforma Optimo IoT consente di interfacciare i dati acquisiti anche verso sistemi di intelligenza artificiale, quali **ChatGPT** e **Claude**, tramite un'apposita integrazione basata su protocollo MCP (Model Context Protocol).

Approfondimento: docs.optimoiot.it/integrations/mcp/mcp

5. Installazione e messa in servizio

Il presente capitolo descrive le operazioni necessarie per l'installazione e la messa in servizio del sistema SMC Smart Case, dal controllo del contenuto della confezione fino alla verifica della comunicazione con la piattaforma cloud Optimo IoT.

Attenzione

Le operazioni di installazione e collegamento elettrico devono essere eseguite da personale tecnico qualificato, nel rispetto delle avvertenze di sicurezza riportate al capitolo 2 del presente manuale.

5.1 Contenuto della confezione – verifica alla consegna

Alla consegna del sistema SMC Smart Case, verificare che la valigetta contenga tutti i componenti previsti dalla fornitura Optimo IoT:

- valigetta con quadro elettrico e gateway Optimo IoT AssetLinker 300 installato e cablato;
- tablet 10" per la visualizzazione locale, alloggiato nell'apposito vano;
- n. 3 trasduttori di corrente wireless LoRaWAN (portata fino a 100A);
- n. 3 pulsanti a bottone wireless LoRaWAN;
- cavo di alimentazione con presa a spina;
- cavi pigtail pre-cablati per il collegamento dell'SMC Wireless Base (cavo di rete OPC UA e cavo di alimentazione 24V DC);
- presente manuale d'uso.

In caso di **componenti mancanti o danneggiati**, contattare tempestivamente l'assistenza tecnica Optimo IoT prima di procedere con l'installazione.

5.2 Posizionamento della valigetta

Posizionare la valigetta in prossimità dell'impianto di aria compressa da monitorare, in un'area che soddisfi le condizioni di installazione descritte al paragrafo 2.2 (ambiente asciutto, al riparo da fonti di calore e vibrazioni, con adeguata dissipazione del calore).

Verificare inoltre che, nella posizione scelta, sia disponibile una presa di alimentazione elettrica compatibile e, se prevista una connessione cablata o WiFi aziendale, che il segnale di rete sia adeguato.

5.3 Collegamento all'alimentazione

Collegare il cavo di alimentazione della valigetta (cfr. par. 3.3) alla presa elettrica disponibile, verificando che la tensione di rete sia compatibile con l'alimentazione multitensione del quadro (110V AC 60Hz oppure 230V AC 50Hz). **Accendere il quadro elettrico tramite il selettore ON/OFF** presente sul pannello frontale.

5.4 Collegamento dei sensori SMC Wireless Base

Il collegamento dell'SMC Wireless Base è a cura del cliente/installatore SMC, secondo la documentazione tecnica del produttore. Il sistema SMC Smart Case predispone i seguenti collegamenti pre-cablati (cfr. par. 3.3):

- il cavo di rete con connettore M12 maschio, per il collegamento in OPC UA (porta ETH0 del gateway);

- il cavo di alimentazione con connettore M12 femmina, per l'alimentazione a 24V DC del dispositivo.

È inoltre disponibile, all'interno della valigetta, uno spazio libero con velcro di fissaggio per l'alloggiamento dell'SMC Wireless Base (cfr. par. 3.1).

5.5 Collegamento dei sensori LoRaWAN in dotazione

I trasduttori di corrente e i pulsanti a bottone LoRaWAN in dotazione sono dispositivi wireless a batteria, già configurati per comunicare con il gateway AssetLinker 300 tramite l'antenna LoRaWAN integrata, e non richiedono operazioni di collegamento cablato.

- posizionare i trasduttori di corrente agganciandoli (sistema clamp-on) attorno ai conduttori delle utenze da monitorare;
- posizionare i pulsanti a bottone nei punti dell'impianto da cui si desidera comandare gli stati di funzionamento del sistema SMC Air Management System.

Verificare, tramite l'interfaccia locale o cloud, la corretta ricezione dei dati trasmessi dai dispositivi wireless.

5.6 Primo avvio e configurazione della connettività

Al primo avvio, il gateway AssetLinker 300 attiva automaticamente per **5 minuti** la propria rete WiFi (Access Point), come indicato nell'etichetta laterale del dispositivo (cfr. par. 4.2). Collegarsi a tale rete per accedere all'interfaccia locale di configurazione e impostare la modalità di connettività desiderata:

- rete LAN cablata, tramite la porta ETH1;
- rete WiFi aziendale, se disponibile;
- connessione 4G, tramite l'inserimento di una nano SIM dati nell'apposito slot del gateway.

In alternativa alla connessione WiFi, è possibile collegarsi tramite cavo di rete al gateway AssetLinker 300 utilizzando la porta di rete LAN presente sul pannello frontale della valigetta (cfr. par. 3.3), e accedere al webserver locale con le credenziali riportate nell'etichetta frontale del gateway (cfr. par. 4.2).

5.7 Verifica della comunicazione con la piattaforma cloud

Una volta configurata la connettività, verificare che il gateway AssetLinker 300 comunichi correttamente con la piattaforma cloud Optimo IoT, accedendo alla dashboard cloud all'indirizzo cloud.optimoiot.it/login (cfr. par. 4.3) e controllando che i dati acquisiti dai dispositivi collegati siano correttamente visualizzati e aggiornati.

Una volta impostati correttamente i parametri di connessione a internet del gateway, sarà possibile visualizzare i dati acquisiti dal sistema anche tramite l'interfaccia cloud, oltre che in locale.

6. Configurazione

Il presente capitolo descrive le principali operazioni di configurazione del gateway Optimo IoT AssetLinker 300, necessarie per adattare il sistema SMC Smart Case alle specifiche esigenze di connettività e di integrazione con i dispositivi di campo.

Documentazione online

La guida completa alla configurazione del gateway AssetLinker 300 è disponibile all'indirizzo docs.optimoiot.it/al300/quickstart.

6.1 Interfaccia di configurazione locale del gateway AL300

Il gateway AssetLinker 300 espone un'interfaccia web locale di configurazione, accessibile collegandosi alla rete WiFi generata dal dispositivo (Access Point) oppure tramite cavo di rete alla porta LAN del pannello frontale (cfr. par. 5.6), utilizzando le credenziali riportate nell'etichetta laterale del gateway (cfr. par. 4.2).

Da questa interfaccia è possibile accedere a tutte le sezioni di configurazione del dispositivo, tra cui la connettività di rete, la connessione OPC UA verso l'SMC Wireless Base e i parametri di comunicazione con la piattaforma cloud Optimo IoT.

6.2 Configurazione della connessione OPC UA con SMC Wireless Base

La comunicazione tra il gateway AssetLinker 300 e l'SMC Wireless Base avviene tramite protocollo **OPC UA** sulla **porta ETH0** del gateway (cfr. par. 3.3). Dall'interfaccia di configurazione locale è possibile impostare i parametri di connessione OPC UA (indirizzo del server, porta di comunicazione, eventuali credenziali di accesso) necessari a stabilire il collegamento con il dispositivo SMC.

Approfondimento: docs.optimoiot.it/al300/settings/sources

6.3 Configurazione della rete Ethernet e WiFi

La configurazione della rete Ethernet consente di impostare gli indirizzi IP delle porte ETH1 (rete utente) ed ETH0 (collegamento OPC UA), secondo le esigenze della rete dati del cliente. È inoltre possibile configurare la rete WiFi generata dal gateway (Access Point), modificandone SSID e password rispetto ai valori di default riportati sull'etichetta del dispositivo, oppure collegare il gateway a una rete WiFi aziendale esistente.

6.4 Configurazione della SIM e connettività 4G

Per abilitare la **connettività 4G**, inserire una **nano SIM dati** nell'apposito slot presente sul gateway AssetLinker 300 (cfr. par. 3.2.1) e configurare, dall'interfaccia locale, i parametri di connessione forniti dall'operatore di telefonia (APN ed eventuali credenziali). Una volta configurata, la connessione 4G viene utilizzata dal gateway come canale di comunicazione con la piattaforma cloud Optimo IoT in assenza di rete LAN o WiFi disponibile.

7. Manutenzione

Il presente capitolo descrive le operazioni di manutenzione ordinaria del sistema SMC Smart Case, la sostituzione delle batterie dei dispositivi wireless in dotazione e le modalità di aggiornamento del firmware e del software del gateway AssetLinker 300.

7.1 Manutenzione ordinaria

Per garantire il corretto funzionamento del sistema nel tempo, si raccomanda di effettuare periodicamente le seguenti verifiche:

- pulizia esterna della valigetta e del tablet, utilizzando un panno morbido e asciutto, evitando l'uso di solventi o detergenti aggressivi;
- verifica visiva dello stato dei cavi, dei connettori e delle guarnizioni della valigetta, per escludere segni di usura, danneggiamento o infiltrazioni;
- verifica del corretto fissaggio dei trasduttori di corrente sui conduttori monitorati e dei pulsanti a bottone nella posizione di installazione;
- controllo periodico, tramite la dashboard locale o cloud, della corretta ricezione dei dati da tutti i dispositivi collegati al sistema.

Le operazioni di manutenzione ordinaria sopra descritte possono essere eseguite dal personale del cliente. **Qualsiasi intervento sul quadro elettrico o sul gateway AssetLinker 300 deve essere concordato con l'assistenza tecnica Optimo IoT** (cfr. par. 2.4).

7.2 Sostituzione batterie dei sensori wireless

I pulsanti a bottone LoRaWAN Milesight WS101 in dotazione sono alimentati a batteria; i trasduttori di corrente LoRaWAN Milesight VT101 in dotazione non prevedono invece alcuna batteria, in quanto autoalimentati direttamente dal conduttore monitorato.

- Pulsante a bottone Milesight WS101: batteria 1 × 1650 mAh, tipo ER14335, Li-SOCl₂.
- Trasduttore di corrente Milesight VT101: nessuna batteria presente.
- Interrompere l'alimentazione del dispositivo prima di procedere alla sostituzione della batteria, seguendo le istruzioni del produttore riportate nella documentazione del dispositivo stesso.
- Utilizzare esclusivamente batterie dello stesso tipo e modello di quelle sopra indicate.
- Dopo la sostituzione, verificare tramite la dashboard che il dispositivo torni a trasmettere correttamente i dati.

7.3 Aggiornamento firmware/software

Il gateway AssetLinker 300 e la piattaforma di monitoraggio Optimo IoT possono essere soggetti ad aggiornamenti periodici del firmware e del software, volti a introdurre nuove funzionalità, migliorare le prestazioni o correggere eventuali anomalie.

Gli aggiornamenti della piattaforma cloud vengono applicati automaticamente da Optimo IoT, senza necessità di intervento da parte del cliente. Gli eventuali aggiornamenti firmware del gateway AssetLinker 300 vengono applicati dall'assistenza tecnica Optimo IoT, anche da remoto tramite il canale VPN dedicato (cfr. par. 3.2.1).

8. Risoluzione dei problemi (Troubleshooting)

Il presente capitolo riporta le principali anomalie riscontrabili durante l'utilizzo del sistema SMC Smart Case, con le relative possibili cause e azioni correttive, oltre ai riferimenti per contattare l'assistenza tecnica Optimo IoT nei casi non risolvibili autonomamente.

8.1 Anomalie di alimentazione

Anomalia	Possibile causa	Azione correttiva
Il selettore ON/OFF non si illumina all'accensione	Cavo di alimentazione non collegato correttamente, oppure presa elettrica non alimentata	Verificare il collegamento del cavo di alimentazione (cfr. par. 3.3) e la presenza di tensione sulla presa elettrica
Il quadro si spegne improvvisamente durante il funzionamento	Intervento delle protezioni a fusibile a seguito di un sovraccarico, oppure interruzione dell'alimentazione di rete	Verificare lo stato dei fusibili (cfr. par. 3.2.3) e la continuità dell'alimentazione elettrica; se il problema persiste contattare l'assistenza tecnica Optimo IoT
Il tablet non si accende	Tablet scollegato dall'alimentazione interna, oppure batteria interna scarica	Verificare i collegamenti interni alla valigetta; se il problema persiste contattare l'assistenza tecnica Optimo IoT
⚠ Attenzione La sostituzione dei fusibili richiede l'apertura del quadro elettrico e viene pertanto eseguita in presenza di tensione: tale operazione deve essere effettuata esclusivamente da personale tecnico qualificato, seguendo le specifiche e i riferimenti riportati nello schema elettrico del quadro, allegato al presente manuale (cfr. cap. 9).		

8.2 Anomalie di connettività (rete, 4G, WiFi)

Anomalia	Possibile causa	Azione correttiva
Impossibile accedere alla rete WiFi del gateway (Access Point)	Sono trascorsi più di 5 minuti dall'accensione: per default il WiFi si disattiva automaticamente dopo tale intervallo (cfr. par. 4.2)	Riavviare il gateway tramite il selettore ON/OFF e collegarsi alla rete WiFi entro i primi 5 minuti dall'accensione
Nessun accesso alla dashboard cloud	Assenza di connessione internet (rete LAN, WiFi o 4G non attiva)	Verificare la connettività di rete del gateway (cfr. par. 5.6 e 6.3); se è utilizzata la connettività 4G, verificare la presenza e la corretta configurazione della nano SIM (cfr. par. 6.4)
Dashboard locale non raggiungibile via rete LAN	Indirizzo IP della porta ETH1 non compatibile con la rete del PC collegato	Verificare che il PC utilizzato per il collegamento sia impostato su una rete compatibile con l'indirizzo IP del gateway (cfr. par. 4.2 e 6.3)

8.3 Anomalie di comunicazione con i sensori wireless

Anomalia	Possibile causa	Azione correttiva
Nessun dato ricevuto da un trasduttore di corrente o da un pulsante LoRaWAN	Batteria del dispositivo esaurita, oppure dispositivo fuori portata dall'antenna LoRaWAN del gateway	Verificare il livello di carica della batteria (cfr. par. 7.2) e la distanza/presenza di ostacoli tra il dispositivo e la valigetta
Nessun dato ricevuto dall'SMC Wireless Base	Collegamento OPC UA (porta ETH0) non attivo, oppure cavo di alimentazione 24V DC scollegato	Verificare i collegamenti dei cavi pigtail pre-cablati (cfr. par. 3.3) e la configurazione della connessione OPC UA (cfr. par. 6.2)
Lecture dei sensori instabili o incoerenti	Interferenze radio nell'area di installazione, oppure sensore non correttamente posizionato	Verificare il corretto posizionamento del sensore (cfr. par. 5.5) e, se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica Optimo IoT

8.4 Assistenza tecnica Optimo IoT

Per le anomalie non risolubili tramite le indicazioni riportate nel presente capitolo, o per qualsiasi intervento sul quadro elettrico e sul gateway AssetLinker 300, contattare l'**assistenza tecnica Optimo IoT** ai recapiti riportati in copertina del presente manuale:

- Telefono: 039 5969780;
- Email: info@optimoiot.it;
- Documentazione online: docs.optimoiot.it.

Il gateway AssetLinker 300 dispone di un canale VPN dedicato (cfr. par. 3.2.1) che consente all'assistenza tecnica Optimo IoT di effettuare interventi diagnostici e di configurazione da remoto, con il consenso del cliente.

9. Allegati

Al presente manuale sono allegati i seguenti documenti:

- schema elettrico del quadro presente nella valigetta SMC Smart Case;
- scheda tecnica del gateway Optimo IoT AssetLinker 300;
- scheda tecnica del trasduttore di corrente LoRaWAN Milesight VT101;
- scheda tecnica del pulsante a bottone LoRaWAN Milesight WS101;
- dichiarazione di conformità CE.