# Automazione dei Servizi di Assistenza Tecnica e Field Service (Hardware e IoT)

*Proposta di Valore e Modello Operativo Piattaforma IA "Sysmo"*

**A cura di:** Sysmo s.r.l.

**Destinatari:** Direttori Assistenza Tecnica, Service Manager, Responsabili Field Service, Operation Manager, Responsabili IoT e Innovazione.

SYSMO srl-via Orefici, 2, 2 – 20123 MilanoTel: +39 02 52803731
website: www.sysmo.it – e-mail: info@sysmo.it
C.F. - P.IVA: 06774240961 – Numero REA MI 1914608

# 1. I Servizi di Sysmo per l'Assistenza Tecnica e Field Service

La piattaforma enuan si adatta perfettamente alle complesse esigenze dei centri di assistenza tecnica, dei servizi sul campo e della gestione di parchi macchine IoT, offrendo una gestione ibrida (AI e operatori umani) e garantendo:

- **Multicanalità Integrata**: Gestione delle interazioni via VoIP, WhatsApp, chat, SMS ed email per raggiungere tecnici e clienti ovunque si trovino.
- **Diagnostica Guidata**: Identificazione dell'utente tramite il seriale del dispositivo (es. terminali POS, caldaie, router) e avvio di un troubleshooting passo-passo in linguaggio naturale basato su LLM e knowledge base specifica.
- **Automazione Riparazioni**: In caso di impossibilità a risolvere il guasto da remoto, attivazione automatica del processo di ritiro del dispositivo (RMA) o prenotazione dell'intervento del tecnico sul campo (Field Service).
- **Monitoraggio Proattivo**: Interazione con i sistemi di backend e sensori per rilevare anomalie in anticipo e inviare notifiche preventive agli utenti, riducendo i fermi macchina.
- **Classificazione e Analisi Documentale**: Ricezione e verifica di foto di guasti, moduli di garanzia o documenti di trasporto sul canale email o WhatsApp.
- **Passaggio Ibrido all'Operatore**: Trasferimento fluido della sessione (SIP, chat, ecc.) a tecnici specializzati di secondo livello quando necessario, fornendo loro l'intero storico della diagnostica già effettuata dall'IA.

# 2. Architettura Multicanale e Flessibilità di Integrazione

La piattaforma si posiziona come un vero e proprio "Hub di Assistenza Integrato" in grado di operare in modo coordinato e intelligente sui principali canali di comunicazione aziendale e interfacciarsi direttamente con i dispositivi sul campo:

| Canale di Contatto | Modalità d'Uso e Funzionalità AI | Vantaggio Operativo per l'Azienda |
|---|---|---|
| **Sito Web / Portale Clienti (Chatbot & Click-to-Call)** | Widget testuale sul portale di assistenza e ricerca semantica per navigazione assistita. | Guida gli utenti nel reperimento di manuali, driver e apertura ticket RMA in self-service, riducendo i volumi diretti al centralino. |
| **Telefono (Voicebot)** | Integrato con il centralino (PBX) aziendale via SIP/CTI. Dialogo vocale naturale con comprensione semantica. | Riduzione immediata delle attese telefoniche; triage, acquisizione matricola e instradamento delle chiamate complesse agli specialisti di 2° livello. |
| **WhatsApp Business / App Mobile** | Sportello conversazionale asincrono ideale per il Field Service. Supporto all'invio di foto/video dei guasti e posizione GPS. | Valutazione visiva dei danni immediata e supporto on-site ai tecnici per ricezione rapida di schede tecniche e codici di sblocco. |
| **Email** | Analisi semantica del testo e degli allegati (OCR & AI Vision) in fase di ricezione ticket via posta elettronica. | Filtro delle richieste, verifica preventiva dei requisiti (es. validità garanzia da foto fattura) e pre-compilazione schede intervento. |
| **Dispositivi IoT (Canale M2M)** | Integrazione diretta con i log e la telemetria dei macchinari industriali e dispositivi smart sul campo. | L'assistente riceve l'alert dalla macchina, tenta una diagnostica remota e apre proattivamente la comunicazione con il cliente o il tecnico manutentore. |

# 3. Dieci Esempi di Richieste Automatizzabili

Di seguito 10 casi d'uso concreti di automazione tramite l'assistente Sysmo nel settore tecnico:

## 3.1 Risoluzione blocco terminale POS

> **Utente(Telefono):** *"Il mio POS non si connette alla rete, mi dà errore 404."*

**Sysmo (Voicebot):** "Mi fornisca il seriale sul retro. [...] Rilevo che è un modello X. Ha provato a riavviare tenendo premuto il tasto giallo e il tasto punto per 5 secondi?"

**Integrazione API**: *Sì. Web Service: CheckDeviceModelAPI, LogDiagnosticStepAPI.*

## 3.2 Prenotazione intervento caldaia (Automazione Riparazioni)

> **Urente (Telefono):** *"La caldaia perde acqua e la pressione è a zero."*

**Sysmo (Voicebot):** "Questa anomalia richiede un intervento sul posto. Ho disponibilità per domani alle 14:30 o dopodomani mattina. Quale preferisce per prenotare il tecnico?"

**Integrazione API**: Sì. Web Service: CheckTechnicianAgendaAPI, BookFieldInterventionAPI.

## 3.3 Avviso preventivo anomalia sensore (Monitoraggio Proattivo)

**Sysmo (Outbound SMS/WhatsApp):** "Gentile cliente, i nostri sistemi segnalano un surriscaldamento anomalo sul macchinario CNC matricola 123. Le consigliamo di verificare i filtri di aerazione. Vuole aprire un ticket preventivo?"

> **Utente (SMS/WhatsApp):** *"Sì, grazie. Apritelo."*

**Integrazione API**: Sì. Web Service: IoTSensorAlertAPI, CreatePreventiveTicketAPI..

## 3.4 Richiesta stato della riparazione (RMA)

> **Utente(Chat):** *""A che punto è la riparazione del mio tablet industriale?"*

**Sysmo (ChatBot):** "Mi indichi il numero di ticket RMA."

> **Utente(Chat):** *""RMA-9876."*

**Sysmo (ChatBot):** "Il dispositivo è in fase di collaudo finale. La spedizione è prevista per domani."

**Integrazione API**: *Sì. Web Service: CheckRMAStatusAPI.*

## 3.5 Ricezione e verifica foto del guasto via WhatsApp

> **Utente(WhatsApp):** *[Invia foto di uno schermo rotto di un totem]*

**Sysmo (WhatsApp Bot):** "Ho acquisito l'immagine del danno al display. Per avviare la pratica di sostituzione, mi conferma il numero di matricola del totem?"

**Integrazione API**: *Sì. Web Service: ImageAnalysisAPI, OpenDamageClaimAPI.*

## 3.6 Configurazione iniziale router Wi-Fi

> **Utente(WhatsApp):** *"Come faccio a cambiare la password del nuovo router?"*

**Sysmo (WhatsApp Bot):** "Si colleghi all'indirizzo locale indicato sotto il router, acceda con la password provvisoria e vada nella sezione 'Impostazioni Rete'. Vuole che le invii un breve video tutorial?"

**Integrazione API**: *No (Knowledge Base interna).*

## 3.7 Verifica validità garanzia

> **Utente(Telefono):** *"La mia stampante 3D non estrude, è ancora in garanzia?"*

**Sysmo (Voicebot):** "Mi digiti il numero di serie." [L'utente digita]. "Sì, la garanzia base copre i ricambi fino al 31 dicembre di quest'anno. Vuole avviare la procedura di sostituzione dell'estrusore?"

**Integrazione API**: *Sì. Web Service: VerifyWarrantyStatusAPI.*

## 3.8 Riorganizzazione visita tecnica

> **Utente(Telefono/Chat/WhatsApp):** *"Devo spostare l'intervento del tecnico previsto per oggi pomeriggio."*

**Sysmo (Voicebot/ChatBot/WhatsApp):** "Certamente, annullo l'intervento di oggi per l'impianto di allarme. Le propongo giovedì alle 9:00 o venerdì alle 11:00. Cosa sceglie?"

**Integrazione API**: *Sì. Web Service: RescheduleAppointmentAPI.*

## 3.9 Richiesta manuale d'uso PDF

> **Utente(Chat):** *"Ho perso il manuale del termostato Smart modello T-500."*

**Sysmo (ChatBot):** "Nessun problema. Le sto inviando il PDF del manuale in italiano direttamente qui in chat. Le serve altro?"

**Integrazione API**: *No (Knowledge Base / Repository documenti).*

## 3.10 Escalation a specialista di 2° livello

> **Utente(Telefono):** *""Il server mostra l'errore kernel panic dopo l'aggiornamento, ho provato a riavviare in safe mode ma non va."*

**Sysmo (Voicebot):** "Questa problematica complessa necessita dell'intervento di un sistemista senior. Ho raccolto i dettagli e le sto trasferendo la chiamata all'interno tecnico specializzato."

**Integrazione API**: *Sì. Web Service: CTI_Handover_SIP.*

# 4. Elenco Esemplificativo delle Tipiche Richieste Automatizzabili

La piattaforma copre decine di casistiche. Di seguito una classificazione per categorie operative.

## 4.1 Diagnostica Guidata (Troubleshooting di 1° Livello)

| Nome | Breve Descrizione | Integrazione API | Esempio Risposta |
|---|---|---|---|
| **POS Non Legge Carte** | Guida utente alla pulizia del lettore o reset | No | "Utilizzi la card di pulizia o riavvii il terminale premendo..." |
| **Router Senza Linea** | Check dei led e riavvio dell'apparato | Sì | "Vedo dal sistema che la sua linea è attiva. Che colore ha il LED 'Internet'?" |
| **Caldaia in Blocco** | Interpretazione codici errore display | No | "L'errore E01 indica mancanza gas. Ha verificato se i fornelli funzionano?" |
| **Stampante Offline** | Verifica connettività Wi-Fi/Cavo | No | "Verifichi che la stampante sia connessa alla stessa rete Wi-Fi del PC." |
| **Sensore IoT Disconnesso** | Verifica stato batteria o segnale radio | Sì | "Il server non riceve dati da 2 ore. Il sensore lampeggia rosso?" |
| **Apparecchio Non Si Accende** | Verifica alimentazione e fusibili | No | "Provi a collegare il dispositivo a un'altra presa elettrica a muro diretta." |
| **Anomalia Lettura Contatore** | Reset display dello smart meter | Sì | "Provo a inviare un comando di risveglio al contatore. Attenda..." |
| **Errata Erogazione Macchinetta** | Soluzione per inceppamento Vending Machine | No | "Apra lo sportello e verifichi se la spirale numero 45 è bloccata." |

## 4.2 Automazione Riparazioni e Gestione Interventi (RMA e Field Service)

| Nome | Breve Descrizione | Integrazione API | Esempio Risposta |
|---|---|---|---|
| **Apertura Ticket RMA** | Creazione pratica reso per guasto | Sì | "Ho creato il ticket RMA-123. Riceverà un'email con l'etichetta di reso." |
| **Stato Avanzamento RMA** | Info sulla riparazione in laboratorio | Sì | "Il dispositivo è attualmente in attesa di pezzi di ricambio." |
| **Prenotazione Tecnico (On-site)** | Fissare data per intervento sul posto | Sì | "Propongo martedì alle 10:00 o mercoledì alle 15:00. Conferma?" |
| **Modifica Appuntamento** | Spostamento data visita tecnica | Sì | "Appuntamento riprogrammato. Il tecnico arriverà venerdì mattina." |
| **Ritiro Dispositivo** | Pianificazione corriere per ritiro guasto | Sì | "Il corriere passerà domani nella fascia 14-18 all'indirizzo in anagrafica." |
| **Preventivo Riparazione** | Inoltro stima costi riparazione fuori garanzia | Sì | "Il preventivo per la sostituzione della scheda logica è di 150€. Accetta?" |
| **Recupero Pin/Codici Sblocco** | Invio codici di sblocco tecnici | Sì | "Ho inviato via SMS il PIN di sblocco temporaneo per il tecnico." |
| **Tracking Spedizione Reso** | Tracciamento del dispositivo riparato | Sì | "Il pacco risulta 'In consegna' nella giornata odierna." |

## 4.3 Gestione Garanzie, Contratti e Amministrazione

| Nome | Breve Descrizione | Integrazione API | Esempio Risposta |
|---|---|---|---|
| **Verifica Copertura Garanzia** | Controllo scadenza garanzia da seriale | Sì | "Il terminale risulta in garanzia Kasko fino al 15/06/2027." |
| **Rinnovo Contratto Assistenza** | Richiesta rinnovo SLA annuale | Sì | "Ho inoltrato la richiesta al commerciale. Riceverà il nuovo contratto via PEC." |
| **Attivazione Garanzia Estesa** | Registrazione nuovo dispositivo | Sì | "La sua estensione di garanzia a 36 mesi è stata attivata con successo." |
| **Copie Ricevute/Fatture** | Invio fattura per intervento tecnico | Sì | "Le sto inviando copia della fattura dell'intervento dello scorso mese." |
| **Info Costi Uscita** | Tariffe per interventi fuori SLA | No | "Il costo di diritto d'uscita è di 50€, più 30€ l'ora per la manodopera." |
| **Aggiornamento Anagrafica** | Cambio sede fisica del dispositivo | Sì | "Ho aggiornato l'indirizzo di installazione del macchinario nei nostri sistemi." |
| **Verifica Modello SLA** | Check dei tempi di risoluzione pattuiti | Sì | "Il suo contratto prevede un intervento entro 4 ore lavorative (SLA Premium)." |
| **Cessazione Servizio** | Gestione ritiro per fine leasing | Sì | "Ho avviato la procedura di smontaggio per fine noleggio operativo." |

## 4.4 Informazioni Tecniche e Manualistica

| Nome | Breve Descrizione | Integrazione API | Esempio Risposta |
|---|---|---|---|
| **Ricerca Manuali d'Uso** | Fornitura PDF o link a manuali | No | "Ecco il link per scaricare il manuale installatore del modello K-200." |
| **Info Compatibilità Ricambi** | Verifica se un ricambio va bene | Sì | "Sì, la batteria codice B-50 è compatibile con la sua radio trasmittente." |
| **Versioni Firmware** | Info sull'ultimo aggiornamento software | Sì | "L'ultima release firmware per il suo smartwatch è la versione 4.5.1." |
| **Istruzioni Hard Reset** | Spiegazione sequenza ripristino fabbrica | No | "Per il reset di fabbrica, tenga premuti contemporaneamente Power e Vol+." |
| **Configurazione Rete Locale** | Parametri IP e Subnet | No | "Imposti il gateway su 192.168.1.1 per permettere alla IP Cam di uscire." |
| **Richiesta Schede Tecniche** | Datasheet per elettricisti/installatori | No | "Invio la scheda di assorbimento elettrico in allegato via mail." |
| **Normative di Sicurezza** | Spiegazione norme CE per l'uso | No | "L'apparato è certificato IP67, può essere usato in esterni sotto la pioggia." |
| **Video Tutorial** | Invio clip visive per pulizia/manutenzione | No | "Ecco il link a YouTube per vedere come sostituire il filtro dell'aria." |

## 4.5 Monitoraggio Proattivo e Allarmi IoT

| Nome | Breve Descrizione | Integrazione API | Esempio Risposta |
|---|---|---|---|
| **Allarme Batteria Scarica** | Notifica automatica usura batteria | Sì | "Il sensore di movimento del negozio segnala batteria al 5%. Sostituirla." |
| **Alert Fuori Range Temp.** | Avviso critico per catena del freddo | Sì | "ATTENZIONE: Cella frigo 2 ha superato i -18°C. Verificare subito." |
| **Promemoria Manutenzione** | Avviso basato su ore di utilizzo macchina | Sì | "Il compressore ha raggiunto le 10.000 ore. Vuole prenotare il tagliando?" |
| **Notifica Aggiornamento OTA** | Informazione push su nuovi firmware | Sì | "Stanotte il terminale si riavvierà per un aggiornamento di sicurezza critico." |
| **Rilevamento Offline Inatteso** | Avviso caduta di rete di un hub | Sì | "L'Hub principale non risponde al ping. Verificare alimentazione." |
| **Previsione Rottura (AI Edge)** | Segnalazione vibrazioni anomale motore | Sì | "I sensori rilevano usura anomala del cuscinetto asse X. Ticket generato." |
| **Uso Consumabili in Esaurimento** | Rilevamento toner o bobina carta vuota | Sì | "Il toner nero è al 2%. Spediamo in automatico il ricambio all'ufficio?" |
| **Fine Vita Dispositivo** | Avviso obsolescenza hardware | Sì | "Il modello 3G a bordo non sarà più supportato. Contatti il commerciale." |

# 5. Integrazione con i Sistemi Legacy e CRM

Per garantire risposte precise, contestuali ed eseguire azioni dirette sui dispositivi (es. riavvio remoto, verifica stato), la piattaforma enuan si integra tramite chiamate API (RESTful/JSON o SOAP) con i sistemi gestionali tecnici, le piattaforme IoT (es. AWS IoT, Azure) e i CRM aziendali (es. Salesforce, SAP Service Cloud). Di seguito alcune ipotetiche chiamate web service:

| Ambito d'Efficienza | Impatto Strategico e Valore Aggiunto | | |
|---|---|---|---|
| **CheckSerialNumber** | /api/v1/devices/{serial}/status | Identifica marca, modello e proprietario del device dal seriale fornito dall'utente. | Evita all'utente di dover spiegare tecnicamente che apparato possiede, velocizzando il triage. |
| **RunRemoteDiag** | /api/iot/v2/commands/diag | Riceve i log di errore (es. "Error Code 45") in tempo reale e li espone al bot. | Il bot legge i log al posto del tecnico e guida subito il cliente alla soluzione mirata. |
| **CreateRMATicket** | /crm/api/tickets/rma/create | Restituisce al cliente in chat il numero pratica univoco appena generato dal CRM. | Completa autonomia nell'apertura guasti H24 senza operatori fisici. |
| **BookFieldService** | /api/schedule/technicians/book | Offre al bot gli slot orari liberi del tecnico di zona per proporli al cliente. | Ottimizzazione logistica automatica e drastica riduzione delle attese telefoniche. |
| **CheckWarranty** | /erp/api/contracts/warranty | Verifica boolean (true/false) e data di scadenza della copertura. | Filtro immediato per evitare uscite gratuite su apparati ormai fuori garanzia. |
| **SendRebootCommand** | /api/iot/v2/commands/reboot | Conferma al cliente in chat l'avvenuto riavvio remoto (success/fail). | Risoluzione "Zero Touch" dei colli di bottiglia software senza l'utente. |

| Ambito d'Efficienza | Impatto Strategico e Valore Aggiunto | | |
|---|---|---|---|
| **CheckSpareParts** | /erp/api/inventory/check | Verifica disponibilità a magazzino del pezzo guasto identificato dall'AI. | Impedisce la prenotazione di interventi se il pezzo di ricambio non è fisicamente disponibile. |
| **SendIoTAlert** | /webhook/iot/telemetry/alert | Innesca l'inizio di una conversazione proattiva (outbound SMS/WA) verso il cliente. | Prevenzione dei guasti gravi (es. rotture motori) con intervento manutentivo anticipato. |
| **UploadDamagePhoto** | /crm/api/tickets/{id}/attachments | Associa le immagini acquisite via WhatsApp alla pratica RMA nel CRM. | I tecnici di backoffice trovano la pratica già completa di prove fotografiche e seriali. |
| **CTI_Handover** | /api/telephony/sip/transfer | Passa la sessione voce/chat e il riassunto dell'intento al sistema del call center. | Continuità dell'esperienza: il tecnico umano non deve richiedere nuovamente i dati al cliente. |

# 6. Considerazioni Finali e Vantaggi

L'adozione della piattaforma enuan di Sysmo nell'ambito dell'Assistenza Tecnica e del Field Service (Hardware e IoT) genera un immediato ritorno sull'investimento (ROI) e trasforma radicalmente il modello di servizio aziendale.

L'intelligenza artificiale non sostituisce l'expertise dei tecnici specializzati, ma funge da scudo intelligente (Triage Automatizzato di 1° livello) capace di gestire in totale autonomia il grande volume di richieste ripetitive, come la diagnostica di base, le richieste di stato riparazione e la manualistica.

- **Riduzione dei Downtime (Fermo Macchina)**: Il troubleshooting immediato e multicanale H24 risolve un'alta percentuale di incidenti banali senza attendere gli orari d'ufficio o l'uscita fisica di un tecnico.
- **Ottimizzazione del Field Service**: Integrando i sistemi, l'assistente qualifica l'uscita sul campo assicurandosi che il tecnico abbia in mano la corretta diagnosi e sappia quali ricambi portare, abbassando drasticamente il tasso di "seconda uscita".
- **Passaggio a Manutenzione Predittiva (IoT)**: La capacità del sistema di inviare comunicazioni proattive in base ai dati della telemetria sposta il paradigma del servizio da reattivo a predittivo, aumentando la fidelizzazione del cliente finale e prolungando la vita degli apparati.
- **Miglioramento della Customer Experience**: Azzeramento delle code telefoniche, possibilità di usare WhatsApp per inviare foto dei danni e interazioni in linguaggio naturale abbassano lo stress del cliente nel momento critico del guasto.

In conclusione, enuan di Sysmo rappresenta l'elemento abilitante per scalare i servizi post-vendita tecnici in modo efficiente, lasciando agli operatori umani esclusivamente la gestione delle complessità tecniche di alto livello e la cura relazionale sui grandi clienti.