

Nuovi terminali WAS: WASFIELD, WAS4, WAS XBEE

Approfondimento WASXBEE per evitare stesure cavi

Oggi si parla solo di Big Data, di Business Intelligence, di IOT, di INDUSTRY 4.0. E' doveroso però ricordarsi che per analizzarli i dati prima bisogna raccogliarli, e in azienda il parco macchina non è solo "intelligente", ci sono ancora molte macchine di vecchia tecnologia, con PLC datati e in alcuni casi ancora elettromeccaniche. D'altra parte raccoglievamo informazioni dalle macchine ben prima che inventassero l'INDUSTRY 4.0, con terminali di raccolta dati per rilevare segnali digitali e/ o analogici da relais, fotocellule, lampade segnalazione, pulsantiere, sensori di temperatura, ecc. .

I terminali della serie WAS sono nati proprio per rilevare informazioni dalle macchine e dai sensori che non si possono interconnettere. Sostituiscono il nostro hardware datato come gli ISOfield, ISOwork introducendo l'innovazione dell'IOT, o meglio dell'Industrial IOT (IIOT) :

WASfield – rilevazione di max 16 segnali e attuazione di 8 uscite a stato solido, si collegano in Ethernet o in WiFi alla LAN

WAS4 - rilevazione di max 4 segnali e attuazione di 4 uscite a stato solido, si collegano in Ethernet o in WiFi alla LAN (è il "fratello minore" del WASfield, usato quando ci sono pochi segnali o da posizionare sulla singola macchina)

WAS Seriale - intercettazione di una trasmissione su una porta seriale e conversione in transazioni verso il server (utile per intercettare una "print" da un qualunque dispositivo, es. una pressa e intercettare i parametri macchina inviati)

WAS XBEE – rilevazione di max 4 segnali e attuazione di 4 uscite a stato solido, si collegano in Zigbee (standard di comunicazione per ambienti industriali) a un PAN coordinator , a sua volta collegato in rete LAN (evitano di stendere cavi di rete, si possono installare sulla macchina e via radio comunicano con il "master", cioè il PAN coordinator)

I prossimi sviluppi prevedono l'implementazione del protocollo MQTT.

In questo numero approfondiamo le informazioni sul terminale WASXBEE, per gli altri terminali rimandiamo alle prossime newsletter



WAS-MASTER



**WAS-IIOT 410
(4 I/O DIGITALI OPTOISOLATI)**

COMUNICAZIONI	<p>La rete di terminali WASXBEE è costituita da un dispositivo Access Point denominato Was Master che funge da concentratore per la rete di dispositivi WAS-IIOT, è collegabile tramite Ethernet RJ45 o WiFi 802.11 / b / g / n alla LAN, interrogato da SPHERA MES o software specifico e comunica con WAS IOT con Zigbee Protocollo wireless (802.15.4). Riceve e invia i file di configurazione per i suoi slave WAS e registra la transazione in assenza di comunicazione con l'host.</p> <p>La radio ZigBee utilizza la connessione Mesh, in modo da raggiungere i dispositivi più lontani senza problemi; è comunque possibile interporre un WAS-REPEATER per estendere la distanza se non c'è un dispositivo WAS-IIOT 4IO nel raggio coperto dalla radio. La distanza media tra un dispositivo e il successivo, o tra il master e lo slave è di circa 100 metri indoor, dipende dall'inquinamento elettromagnetico dell'area coperta.</p>
I/O	<p>I dispositivi WAS-IIOT 4IO sono dotati di 4 ingressi digitali optoisolati, 4 uscite a stato solido. Gli ingressi inoltre sono bidirezionali, semplificando le connessioni con i sensori/plc senza preoccuparsi della polarità.</p> <p>Le uscite sono relais a stato solido, in grado di reggere fino a 350 Volt - 200 mA in continua (100 mA in alternata), contatto N.A. libero da tensione</p>
FILTRI in INPUT	<p>E' possibile personalizzare gli ingressi digitali con dei filtri software, usati anche nei PLC, possono essere inseriti per eliminare possibili disturbi elettrici. I filtri attualmente disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debounce • Ritardo alla Attivazione • Ritardo alla Disattivazione • Ritardo alla Attivazione e Disattivazione
PROGRAMMABILITA'	<p>Sono forniti con un programma standard, si personalizzano mediante l'invio di un file XML tramite la rete, che definisce i filtri in ingresso, la configurazione del dispositivo in termini di contatori, rilevatori di stato ecc.</p> <p>La CPU è un Raspberry, quindi è facile programmare nuove funzionalità.</p> <p>Lo sviluppo di eventuali personalizzazioni dovranno essere valutate dal nostro ufficio tecnico</p>
MANUTENZIONE	<p>Montano un RealVNC server, quindi si possono collegare con un RealVNC client per visualizzare la finestra di log, verificare gli ingressi e le uscite, scambiare file, caricare nuovi applicativi, ecc.</p>
ALIMENTAZIONE	<p>Il WAS Master prevede un'alimentazione a 220Vac mentre il WAS-IIOT 4IO ha un doppio stadio di alimentazione per essere veramente immuni a disturbi sulla linea di alimentazione : possono essere alimentati da 12 Vdc a 40Vdc</p>
MONTAGGIO	<p>Sono disponibili in :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supporto per Barra omega – si possono montare a bordo macchina o in quadro elettrico, con l'accortezza di esporre all'esterno l'antenna Zigbee • BOX stagno con interruttore magnetotermico , alimentatore, coperchio trasparente (per visualizzare lo stato degli ingressi e uscite a led)

In generale è il terminale ideale per la messa in servizio di impianti dove l'impatto della stesura cavi per la raccolta dei segnali dalle macchine di produzione risulterebbe troppo gravoso in termini di costi e tempi di realizzazione.

SPHERA TIME&PROD: integrazione della produzione con i sistemi presenze

Se avete l'esigenza di rilevare la manodopera, il modulo SPHERA TIME&PROD è la soluzione.

Il modulo della suite SPHERA consente di interagire con il sistema presenze già presente in azienda, è sufficiente che il software presenze rilasci un file con le timbrature grezze, SPHERA acquisirà tali timbrature in tempo reale e consentirà di effettuare automatismi sulle dichiarazioni degli operatori, per semplificare e ridurre il numero delle dichiarazioni. Per esempio, la timbratura di uscita per mensa o di uscita dalla azienda può sospendere o chiudere le lavorazioni dell'operatore, senza che questi debba fare altre dichiarazioni sul sistema SPHERA. Viceversa, la timbratura di ingresso in azienda può far aggregare l'operatore alla propria postazione di lavoro, e riprendere la lavorazione che era stata sospesa. Il tutto è configurabile per singola timbratura (E/U) e addirittura per fascia oraria di applicazione.

X

Nuova configurazione aggancio con rilevazione presenze

Entrata

Mai attiva
 Sempre attiva
 Negli intervalli

Fascia 1. Dalle ore	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="20"/>	Alle ore	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="45"/>
Fascia 2. Dalle ore	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="50"/>	Alle ore	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="45"/>
Fascia 3. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Fascia 4. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Fascia 5. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Fuori fascia - Aggregazione CdL Inattività'

Solo aggregazione
 Ripresa + aggregazione
 Aggregazione + Cambio stato
 Stato C.D.L.:

Aggregazione CdL Inattività' (V. Opzioni generali)

Filtro Qualifica Operatore su Automatismi in entrata (sep. ;):

Uscita

Mai attiva
 Sempre attiva
 Negli intervalli

Fascia 1. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Fascia 2. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Fascia 3. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Fascia 4. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Fascia 5. Dalle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Alle ore	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Solo disaggregazione
 Sospensione + disaggregazione
 Disaggregazione + Cambio stato
 Stato C.D.L.:

Filtro Qualifica Operatore su Automatismi in uscita (sep. ;):

Gestione Presenti/Assenti Normalizzazione timbrature in base ai profili orari generici degli operatori
 Disattiva l'interattività' Normalizzazione timbrature in base ai profili orari settimanali degli operatori
 Controllo Consumo Pasto Mensa Normalizzazione timbratura in base alle fasce in minuti del profilo
 Nominativo Operatore come risposta OK (Terminali produz.)
 Allinea dataora timbrature I.L. successive all'Entrata, se antecedenti
 Presenti/Assenti: forza chiusura movimenti di timbratura 'doppia entrata'
 Automatismo Entrata: Aggregazione operatore [+ cambio stato] solo se l'ordine attivo non e' cambiato
 Aggiornamento del file ASCII Codice badge numerico nel tracciato record presenze
 Incrementa di un'unita' la causale transazione Elimina prefisso 20, nel tracciato (n. Terminale su 5 bytes)
 Aggiornamento Tabella Presenze Elimina prefisso 20, nel tracciato (n. Terminale su 2 bytes)
 Tabella Presenze: Data e Ora stesso campo Causale timbratura da tracciato transazione (CodCaus)

Percorso e file di destinazione timbrature presenza (Term. VPRESENZE.TXT

Chi lavora a commessa, o con lavorazioni lunghe più giorni (esempio costruzione macchine, stampi, cantieristica) ne trova grande giovamento, in quanto dopo aver dichiarato l'attività sulla quale sta lavorando riporta l'avanzamento semplicemente con le timbrature di presenza.

SPHERA TIME&PROD risolve le problematiche anche di chi lavora in turnistica, in quanto la timbratura di ingresso può aggregare l'operatore alla postazione, ma conteggia la manodopera solo al cambio turno, disaggregando nel contempo l'operatore in carica sulla postazione, in modo da non avere sovrapposizioni di manodopera degli operatori, a cavallo del turno.

Il modulo può anche effettuare la cosiddetta normalizzazione della timbratura grezza al profilo orario del dipendente, o arrotondando la timbratura di entrata / uscita all'orario aziendale (preferibile per chi effettua molti straordinari), in modo da calcolare la quadratura tra le ore di presenza in azienda (retribuite) e le ore di lavoro su commessa /ordine di produzione. Questo è fondamentale per la contabilità industriale ed analitica, elimina le approssimazioni fornendo un costo certo di produzione.

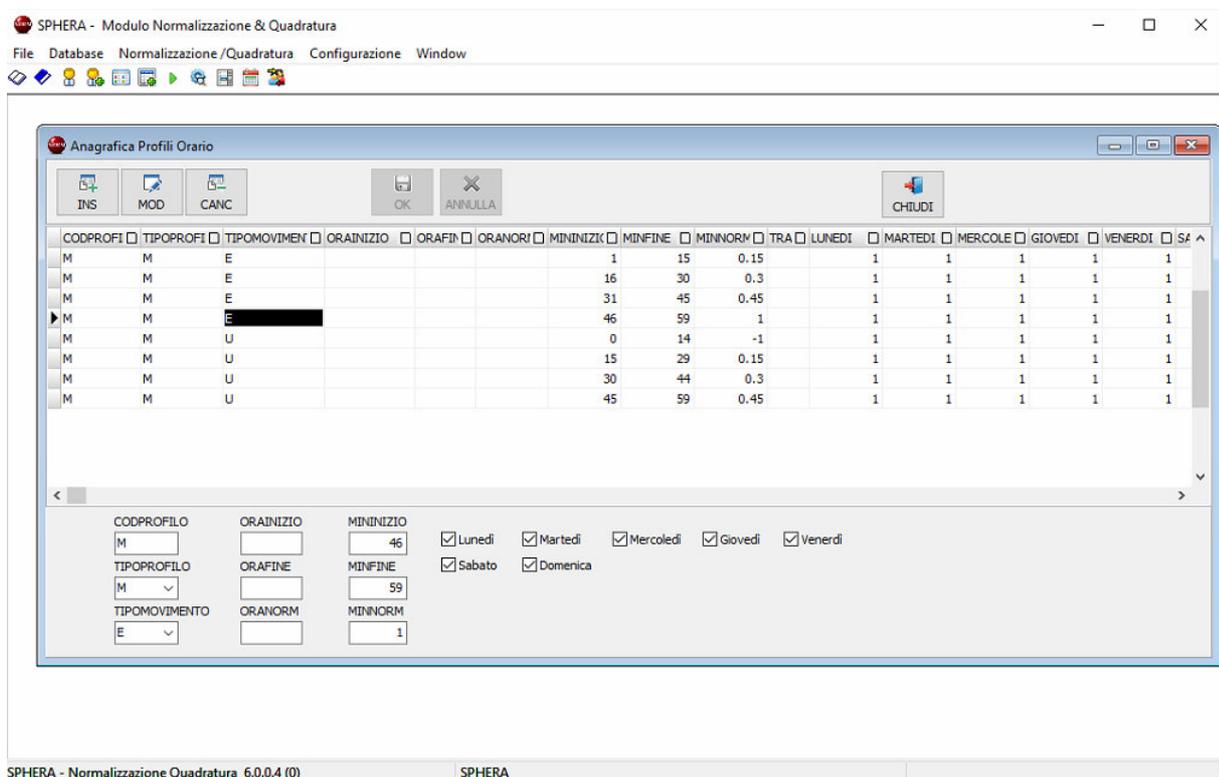


Figura 1 - arrotondamento all'orario di ingresso / uscita

Esiste anche la possibilità di quadrare a fine mese le ore di presenza e produzione, quando il sistema HR elabora le paghe e vengono anche autorizzati gli straordinari e i permessi, tuttavia normalmente questa attività viene effettuata una volta alla settimana se non una volta al mese dall'ufficio personale, e questo non si sposa perfettamente con la necessità di alimentare il sistema gestionale frequentemente. Infatti in questo caso i dati verrebbero passati al gestionale prima che arrivino le correzioni dall'ufficio personale, per questo si predilige la normalizzazione locale al sistema SPHERA, in quanto molto più dinamica anche se potenzialmente meno precisa.

Ovviamente anche su SPHERA GUI sono disponibili analisi specifiche per confrontare le ore di presenza con le ore lavorate, in logica drilldown, cioè a partire dai singoli reparti fino ad arrivare agli operatori.

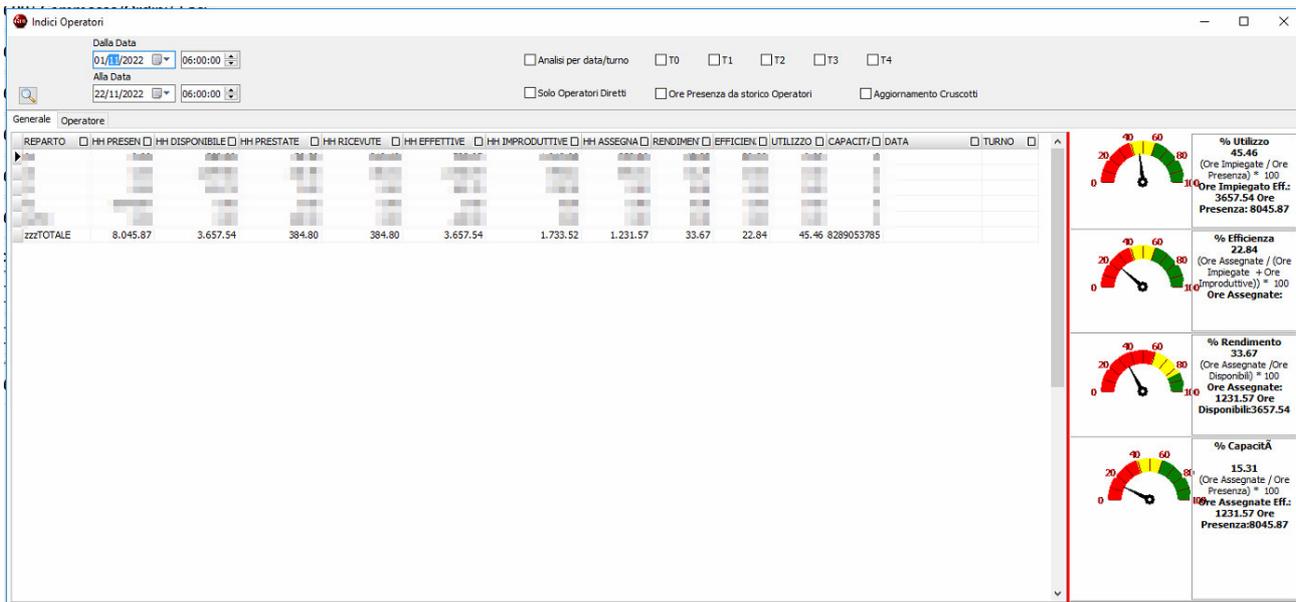


Figura 2 - indici efficienza reparti ed operatori

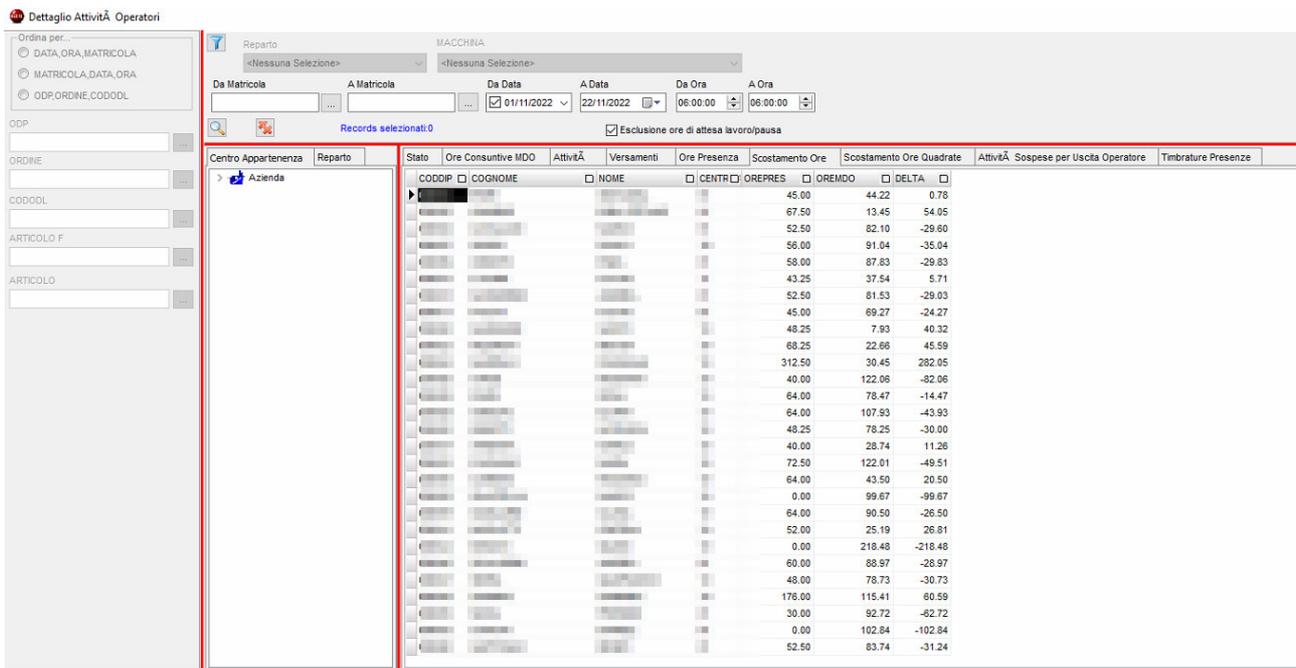


Figura 3 - confronto tra ore presenza e ore manodopera, con evidenza degli "sfridi"

TERMINALI PRESENZE INNOVO

Se l'azienda non è ancora dotata di terminali di rilevazione presenze, è possibile inserire i terminali STP con l'app SPHERAPRES, cioè la versione di SPHERATERM per la gestione presenze (frontend operatore per panel PC), le timbrature sono poi rese disponibili su semplici stampe o su file, per sistemi esterni di gestione presenze – paghe del cliente.

La versatilità dei terminali INNOVO è elevata: si possono usare badge a prossimità o a barcode, si possono gestire fasce orarie e zone di timbratura, attivare sirene di reparto ad orari prefissati inviati mediante rete, dare il consenso all'apertura a porte e tornelli, si possono gestire funzioni di informazione al dipendente mediante web service, ecc.

Naturalmente INNOVO fornisce anche il servizio fornitura badge vuoti o codificati, con stampe personalizzate (scritte, nomi, foto, loghi aziendali), codifiche a prossimità o magnetiche, se il cliente non utilizza ancora badge.

Un altro modello consente di rilevare la temperatura corporea con un sensore all'infrarosso e grazie a una telecamera può anche riconoscere il dipendente senza che questo debba estrarre il badge. In questo caso essendo un riconoscimento biometrico, va effettuato un enrollment del viso, mediante presenza fisica davanti alla telecamera o mediante acquisizione di fotografia, i dati di riconoscimento restano sul dispositivo e non sono accessibili come prevede la normativa sulla privacy/GDPR. L'utilizzo di tali terminali va comunque richiesto agli uffici preposti.



terminale STP serie GD per rilevazione Presenze



Immagini SPHERATERM - app per rilevazione Presenze



IC card / ID card

Terminale STP80 con sensore temperatura e riconoscimento facciale

CAMBIO DI GESTIONALE? NESSUN PROBLEMA CON SPHERA LOADER

Il sistema SPHERA è nato come MES dipartimentale, in conseguenza è naturalmente interfacciato a sistemi superiori da sempre (in realtà può anche vivere di vita propria, con gestione dei cicli e del lancio ordini, ma ne parleremo una altra volta).

In 30 anni e in centinaia di installazioni sono veramente pochi i sistemi gestionali che non sono stati affrontati, almeno una volta. Quindi SPHERA si connette agli ERP blasonati (SAP, NAVISION, AX, INFOR, METODO, ORACLE, Zucchetti, Panthera, ecc.) con interfacce cosiddette native (che sfruttano canali messi a disposizione dagli ERP) nonché ai gestionali di fascia più bassa, che prevedono normalmente scambio dati su tabelle di confine.

Per far fronte velocemente a tutti i gestionali e alle eventuali personalizzazioni che sono sempre presenti, soprattutto per non scrivere codice per ogni nuova interfaccia, abbiamo realizzato un modulo dedicato all'import dei dati da tabelle di confine, denominato SPHERA LOADER.

SPHERA LOADER si adatta molto facilmente a nuove situazioni, semplicemente con modifica di un file di impostazione. In questo modo si possono importare dalle tabelle messe a disposizione del gestionale i dati degli ORDINI DI PRODUZIONE / COMMESSE, i relativi ORDINI DI LAVORO e FASI, i RICEVIMENTI MATERIALI (per la tracciabilità), la DISTINTA MATERIALI (liste di prelievo), le varie ANAGRAFICHE (aziende, reparti, macchine/postazioni).

Ogni campo può essere definito come numerico, alfanumerico, costante, si può definire il campo sulla tabella del gestionale e il corrispondente sulla tabella di SPHERA, le query di personalizzazione nell'importazione PRIMA dell'elaborazione e DOPO.

Con questo modulo l'adattamento per aggiungere campi/ funzionalità è molto semplice e veloce. Anche in caso dobbiate cambiare il gestionale avrete un problema in meno, SPHERA si adatterà al nuovo con pochi servizi di riconfigurazione.

SPHERA INDUSTRY 4.0: il modulo per interconnessione delle macchine e linee

Il sistema MES SPHERA consente di interconnettere tutte le macchine predisposte per INDUSTRY 4.0 permettendo di usufruire delle agevolazioni fiscali, con la massima semplicità.

Inoltre la comunicazione diretta di SPHERA con le macchine / linee esalta la funzionalità del MES, riducendo l'intervento umano, gli errori possibili, velocizzando i setup, le predisposizioni delle macchine e aumentando enormemente il numero di dati che si possono rilevare, siano di processo o gestionali.

L'INDUSTRIA 4.0 richiede di caricare da remoto "istruzioni o part program" sulle macchine, nonché monitorarne il funzionamento. Tramite la dichiarazione di INIZIO o RIPRESA LAVORO effettuata da un operatore, SPHERA, oltre alla normale gestione del controllo avanzamento, automatizza l'invio dei dati in macchina, senza necessità di altre operazioni.

Il modulo che gestisce le macchine INDUSTRY 4.0 si chiama **SPHERA FMSONLINE** e prevede altri sottomoduli in funzione delle macchine da interconnettere e dei protocolli necessari (universalmente riconosciuti...e non):

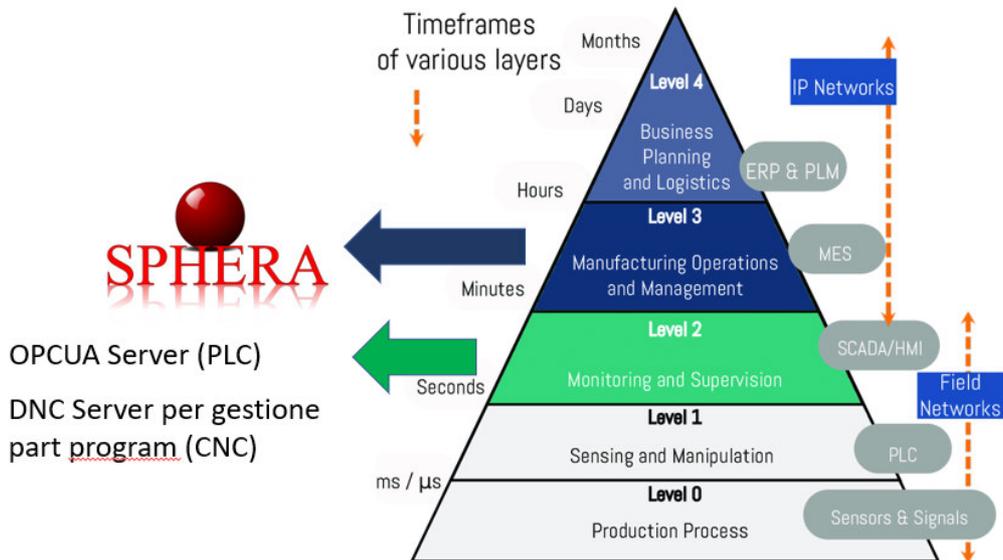
- macchine dotate di PC di supervisione – scambio dati su Database SQL
- presse ad iniezione - Protocolli EUROMAP63, 77, 82.1
- macchine di assemblaggio – confezionamento – collaudo con PLC : protocolli OPCUA, OPCDA, MQTT, MODBUS, S7-TCP, FINS, Ethernet/IP, CIFS, BacNet/IP, ecc.
- Macchine a Controllo Numerico CNC : FOCAS, MTCONNECT, OPCUA, MITSUBISHI, HEIDENHAIN, ecc.

Un'altra caratteristica peculiare del modulo FMSONLINE, è che permette di interconnettere non solo la macchina principale, ma anche tutte le attrezzature di produzione collegate ad essa , come stampanti, marcatori, bilance di controllo , termoregolatori, essicatori, ecc. tramite Rete Ethernet o altri canali di comunicazione. Le attrezzature possono essere fisse (sempre collegate alla macchina) o mobili (che si possono spostare su varie macchine in funzione delle produzioni da eseguire, esempio termoregolatori sulle presse), semplicemente con una dichiarazione di abbinamento effettuata dall'operatore o dal manutentore.

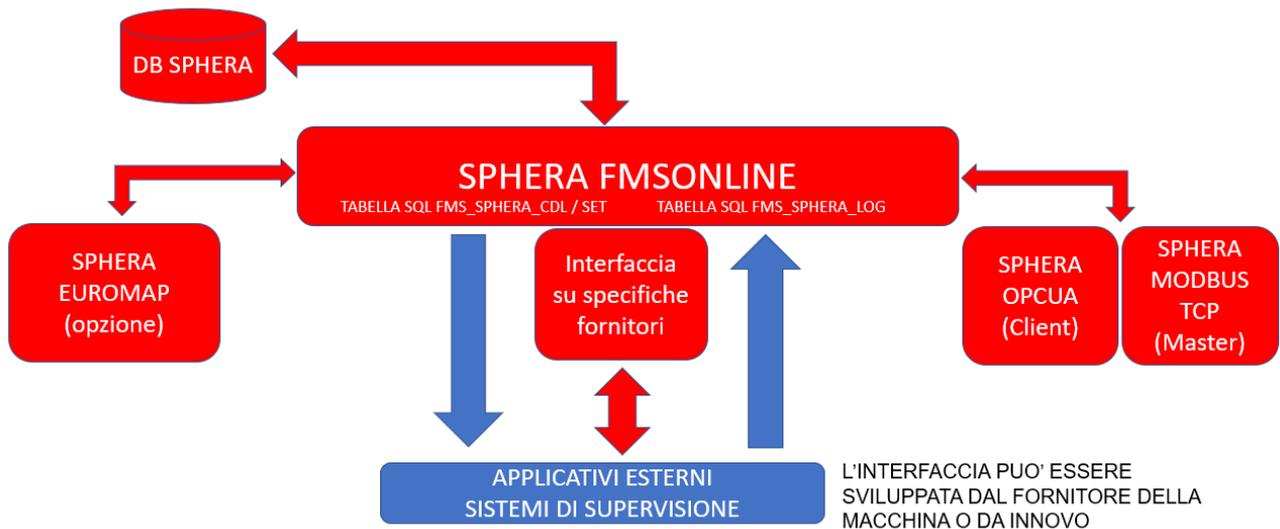
L'ulteriore modulo **SPHERA RECIPE** permette di gestire l'archiviazione e il recupero delle ricette/part program/files necessari alla lavorazione, abbinandolo alla combinazione articolo-centro di lavoro- attrezzi.

L'alta modularità del sistema permette di inserire solo i moduli necessari, contenendo l'investimento economico sia in termini di licenze sia di servizi. E' infatti possibile partire dal modulo base che prevede i soli protocolli OPCUA e MODBUS, fino ad implementare un sistema SCADA (per PLC) o un sistema CIMCO-DNC (per macchine a CNC) completi.

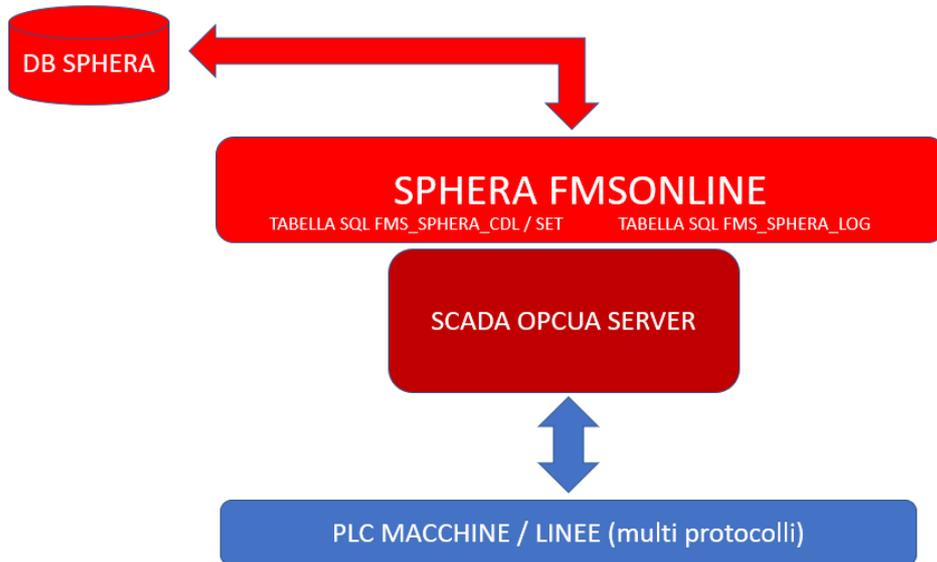
Connessione a PLC, sistemi SCADA, OPC UA Server, macchine CNC



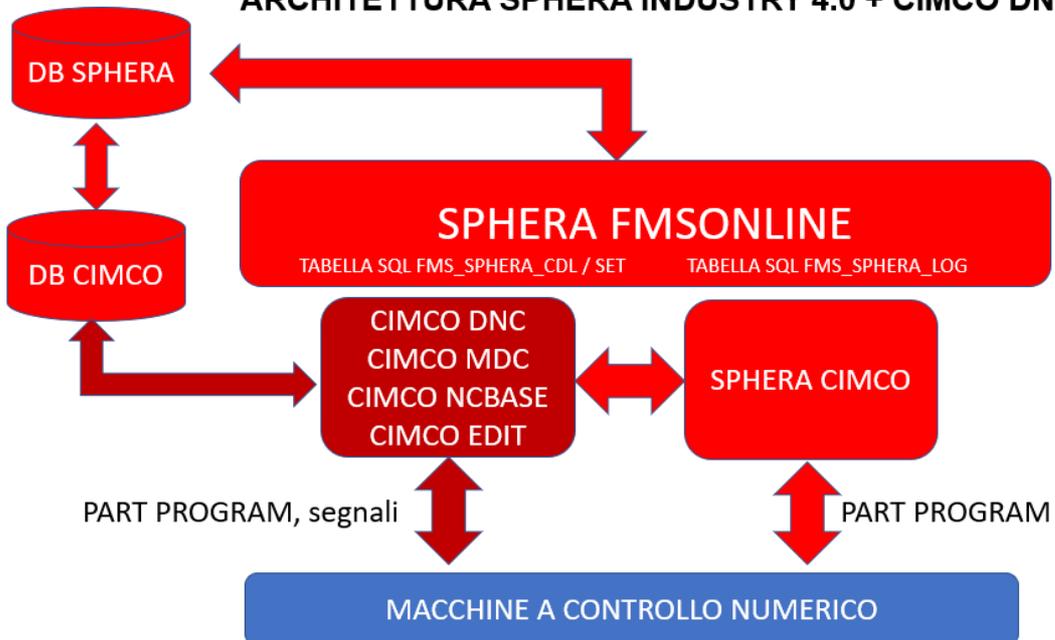
ARCHITETTURA SPHERA INDUSTRY 4.0 (BASE)



ARCHITETTURA SPHERA INDUSTRY 4.0 + OPCUA SERVER



ARCHITETTURA SPHERA INDUSTRY 4.0 + CIMCO DNC



I PUNTI DI FORZA DI UN SISTEMA SPHERA:

- rilevazione segnali da macchine precedenti alla fabbrica 4.0 tramite schede di acquisizione
- serie was (wasfield, wasxbee master e slave via radio zigbee)
- interconnessione macchine fabbrica 4.0 tramite protocolli diretti per plc – cnc - opcua...
- raccolta dati dalle macchine mediante protocollo di rete, con lettura diretta dei tag pubblicati (quantità prodotte/scartate, stati macchine allarmi, temperature – pressioni-altri parametri di processo con verifica dei range)
- distribuzione informazioni produttive a operatori per aumentare l'efficienza, su panel pc, personal computer, terminali mobili, windows o android (liste prelievo, disegni, immagini, filmati,...)
- caricamento automatico delle «istruzioni» o dei «part program» o «ricette» sulla macchina/linea, in funzione dell'ordine di lavoro, articolo o disegno , fase di lavoro. il caricamento dei dati avviene sulla dichiarazione di inizio o ripresa lavoro, o con richiesta manuale dell'operatore con un tasto apposito
- rilevazione delle attività degli operatori mediante semplici pulsanti funzione, inserimento con menu guidato, gli inserimenti errati vengono filtrati e avvisati gli operatori mediante controlli interattivi in tempo reale sulle dichiarazioni – alta integrazione con sistemi presenze per quadratura pres-prod
- analisi dati predefinite per responsabili, vengono forniti i principali kpi , oee , analisi difettosità , analisi fermi su commesse, articoli, attrezzi, operatori, squadre, risorse produttive (macchine, linee)
- data base sql, aperto per analisi e reportistica interna con strumenti di business intelligence
- già predisposto per i principali erp, modulo import – export configurabile per qualsiasi gestionale