



## PROGRAMMARE I ROBOT CON IGNITION? CERTO CHE SI PUO'!

**Cliente:** Nextema srl

**System Integrator:** Teicos srl

### PROGETTO

La tempratura laser robotizzata offre innumerevoli vantaggi. Tuttavia, il processo diviene semplice e alla portata di qualsiasi operatore se il robot può essere configurato anziché programmato. Le potenzialità di Ignition, tra cui il supporto di OPC-UA, hanno permesso di vincere questa sfida, consentendo di generare programmi in modo guidato passo-passo attraverso una HMI semplice e intuitiva. Inoltre, i gateway/router Ewon Flexy si sono rivelati la soluzione perfetta per gestire la teleassistenza sia del supervisore che del robot di cella.

**Bologna (BO)** - L'innovativa tecnologia di tempratura laser messa a punto da Nextema, azienda nata nel 2015 quale spin off del Gruppo Laser del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna, rappresenta una valida alternativa che consente di eseguire trattamenti termici su componenti meccanici con geometrie anche molto complesse usufruendo di numerosi vantaggi. In primo luogo, la precisione molto elevata; quindi, un'ottima ripetibilità.

Inoltre, le durezze generate da questo processo sono le massime possibili, con profondità efficaci del trattamento che, anche se possono variare, determinano distorsioni molto ridotte, che non necessitano di ripresa.

Senza contare i costi energetici che, in alcuni casi e per determinati componenti, possono essere addirittura fino a 100 volte inferiori a quelli richiesti dalla cementazione e dalla tempratura a induzione. A fronte di tutti questi benefici, per Nextema si era però andata configurando una sfida: consentire all'operatore di interagire con il robot di tempratura in modo quanto più semplice possibile, ovvero senza eseguire attività di programmazione, bensì avvalendosi di procedure guidate.

Ebbene, questa sfida è stata raccolta da Teicos, system integrator di Pandino (Cremona), che l'ha egregiamente

risolta avvalendosi delle potenzialità di Ignition, piattaforma di sviluppo software per applicazioni industriali distribuita in Italia da EFA Automazione.

### La sfida: programmare... senza programmare!

Nata nei primi anni '80, Teicos si occupa a tutto tondo di integrazione di sistemi, soprattutto in ambito di networking, con soluzioni che oggi - in ottica di engineering avanzato - sono sviluppate secondo i paradigmi di Industria 4.0, favorendo la connessione, la comunicazione, l'automazione e il controllo tra processi, cose e persone.

"Le celle robotizzate Nextema di tempratura laser utilizzano controllori ABB, che sono sempre stati gestiti sviluppando il relativo software ad hoc", afferma Paolo Rancati, ingegnere sistemista presso Teicos.

"La procedura è sempre stata quella di creare ricette di lavorazione specifiche per tutti i differenti pezzi da sottoporre a trattamento, che possono essere di quantità variabile e seguire anche processi differenti. Ad ogni item corrisponde una ricetta particolare, caratterizzata da una serie di parametri specifici".

# OPC-UA consente di interfacciarsi direttamente con il robot per configurarlo in modo molto semplice



nelle routine del robot, istanziando e pubblicando le relative variabili in OPC UA. È proprio questo che ha aperto alla possibilità per l'operatore di interagire con la cella mediante Ignition", continua Rancati.

Il set di variabili OPC-UA a disposizione dell'operatore per impostare i programmi della cella robotizzata è lo stesso per tutti i programmi.

Per creare una nuova ricetta, l'idea è stata quella di partire da un programma vergine, al quale l'operatore assegna un nome per poi caricarlo via FPT sull'OPC server del controllore.

A questo punto, tutte le variabili OPC sono istanziate e, come ovvio, vengono visualizzate con i valori così come appaiono nella ricetta vergine. L'operatore servendosi di un'apposita interfaccia (una sorta di joystick palmare, *n.d.r.*)

La programmazione delle ricette richiede tuttavia tempo e competenze software da parte dell'operatore e i programmi, salvati localmente, devono essere caricati e modificati prima della lavorazione.

Il cliente richiedeva perciò una HMI customizzata, gestita interamente attraverso un pannello touchscreen a bordo macchina, tramite cui controllare lo stato dell'impianto, lanciare programmi di lavorazione esistenti e crearne di nuovi. Tutto ciò senza dover editare alcun codice di programmazione, bensì avvalendosi di modalità di interazione semplici e intuitive.

## Il ruolo di Ignition e di OPC-UA

"Ci è stato chiesto che tutta la procedura di creazione del programma fosse guidata passo-passo attraverso una nuova interfaccia utente semplice e intuitiva", spiega Rancati. La comunicazione OPC-UA, supportata quale standard insieme a molte altre opzioni già presenti in Ignition, ha svolto un ruolo fondamentale: ha infatti permesso di gestire in modo efficace le variabili di processo, offrendo la possibilità di passarne i valori in modo semplice e, all'evenienza, di crearne di nuove.

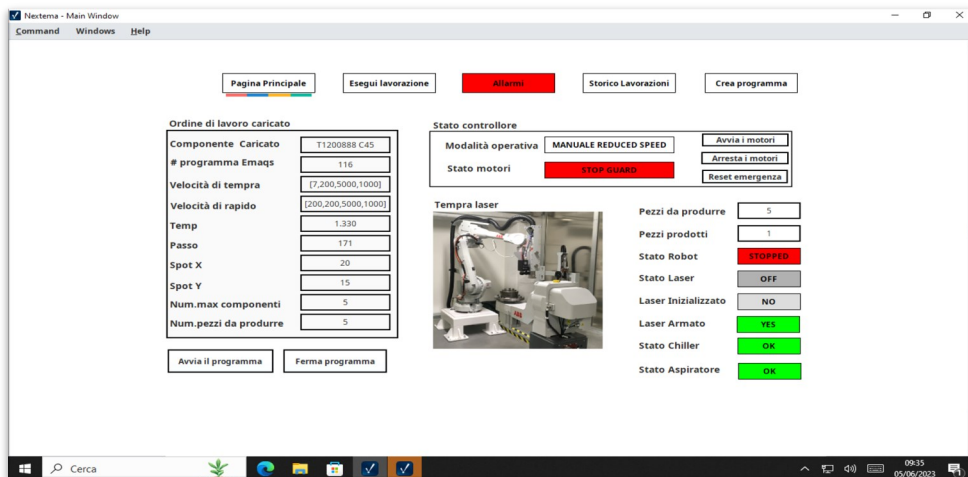
È proprio mediante standard OPC che Ignition, la cui istanza gira su un PC industriale installato a bordo quadro, si interfaccia verso il controllore ABB.

"Da parte nostra vi è stata la necessità di aggiornare il codice

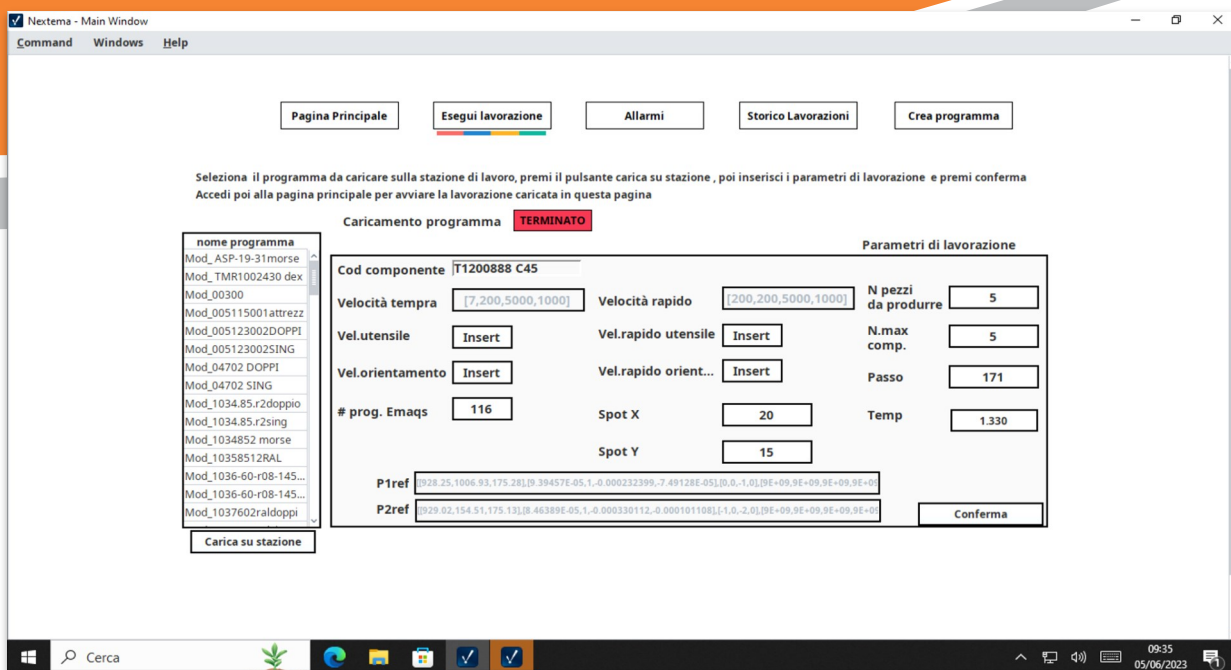
esegue il posizionamento del braccio robotizzato, osservandone le coordinate a schermo. Durante il posizionamento, le coordinate sono lette via OPC e, nel momento in cui l'operatore seleziona il punto richiesto, vengono salvate e scritte nel programma. A quel punto, è sufficiente inserire i parametri di lavorazione.

Se non è necessario apportare variazioni, il programma viene automaticamente salvato. Al fine di preservarne l'integrità, Ignition si occupa di memorizzarlo in una condivisione di rete, di cui giornalmente viene eseguito il backup. Così l'operatore potrà richiamare quel programma quando dovrà ripetere la stessa lavorazione.

In questo modo non sussiste più alcuna necessità di effettuare programmazioni specifiche: tutto viene svolto utilizzando intuitivamente Ignition mediante un monitor touchscreen da 17".



# La teleassistenza è garantita dai gateway/router Ewon e dal servizio di connettività Talk2M



## Un'applicazione intuitiva, semplice e completa

I benefici riscontrati sono molti e, tra quelli più evidenti, vi sono l'immediatezza e la semplicità di utilizzo.

“Lanciare ricette di lavorazioni esistenti, modificare i parametri di lavorazione o creare nuove ricette diventano operazioni semplici, che possono essere fatte in modo molto rapido a beneficio della produttività”, sottolinea Rancati. “Inoltre, l'efficacia dell'HMI consente all'utente di avere sempre sotto controllo lo stato dell'impianto, con la possibilità di intervenire facilmente a fronte di allarmi o eventuali problematiche, mentre lo storico delle lavorazioni permette di eseguire analisi statistiche di performance”.

Ignition è l'orchestratore dell'intero sistema: il posizionamento del braccio, recante l'ugello di tempratura, viene gestito dal robot, ma l'esecuzione del programma è condizionata da ciò che l'utente ha impostato in termini di variabili OPC.

Al fine di completare l'applicazione in ottica di tracciabilità, Teicos ha implementato su Ignition anche funzioni di accesso con autenticazione degli operatori. Prima di eseguire una lavorazione e avviare la registrazione di tutti i parametri, l'operatore è tenuto a dichiararsi tramite touchscreen. Quando la lavorazione finisce, nel database della macchina sono pertanto disponibili il nome dell'operatore, i pezzi prodotti e gli orari di inizio e fine lavorazione, oltre a un campo note, in cui è possibile inserire degli appunti in forma testuale.

Mediante le funzioni di gestione dati offerte da Ignition è possibile interrogare il database andando a filtrare i dati per giorno, mese, codice di lavorazione ecc.

## Teleassistenza efficace con Ewon

L'intervento operato da Teicos ha riguardato anche la teleassistenza. Poiché le celle di tempratura spesso necessitano di un supporto da parte di Nextema, soprattutto in fase di installazione e avviamento, si è optato per l'impiego dei gateway/router Ewon Flexy.

“La loro specificità consiste nell'implementare una VPN che, a differenza delle classiche soluzioni sito-sito, che

implicano grandi scomodità, soprattutto in termini di configurazione e manutenzione della rete e dei relativi firewall, sfrutta un'architettura cloud sempre disponibile e intrinsecamente sicura”, spiega Rancati.

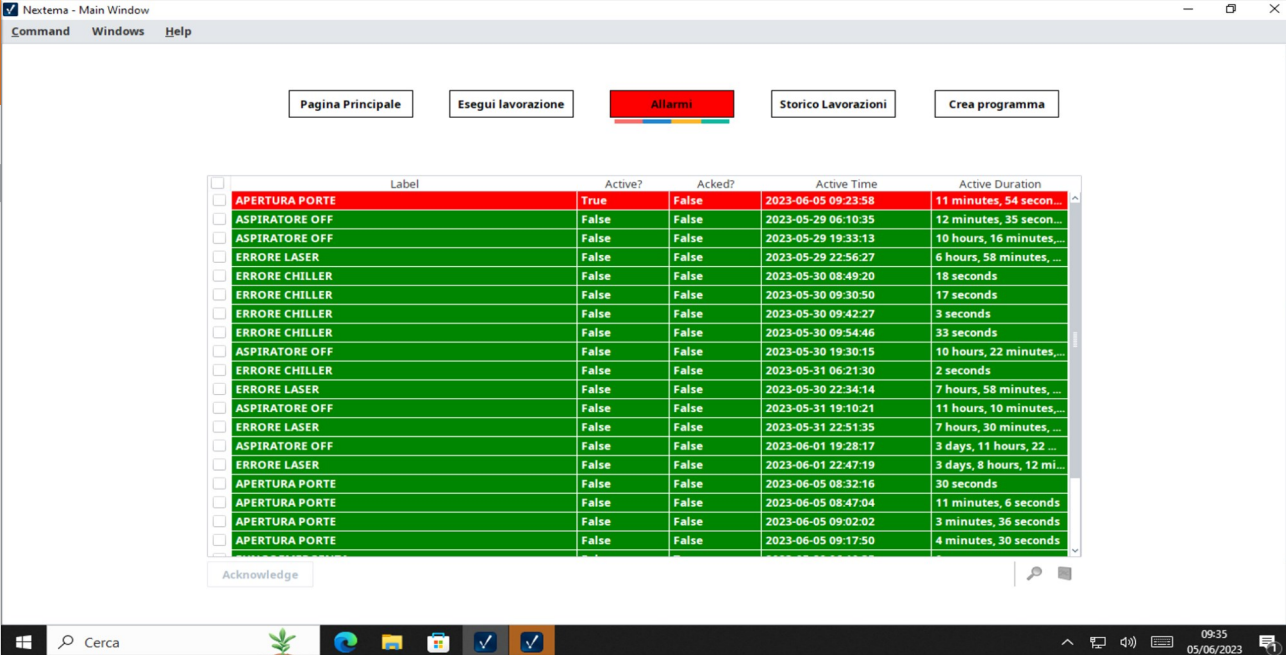
Appoggiandosi a Talk2M, il servizio di connettività industriale di HMS Networks (storico marchio rappresentato e supportato in Italia da EFA Automazione), l'installazione della teleassistenza mediante i router Ewon è praticamente plug-and-play e non sono necessarie specifiche operazioni di sistema.

Talk2M utilizza tunneling VPN inizializzati dai router Ewon e utilizza solo connessioni in uscita. Non si deve quindi abilitare nessuna porta nel firewall aziendale, poiché non è richiesta alcuna connessione in entrata. Le informazioni scambiate durante le comunicazioni sono crittografate (SSL 128 bit 3DES/AES) e solo gli utenti autenticati possono connettersi.

Con questa soluzione è possibile intervenire da remoto pressoché sull'intero sistema, non solo su Ignition e il PC Industriale installato a bordo quadro, ma anche sul controllore ABB. L'accesso alle macchine da remoto



# Tra i punti di forza di Ignition vi sono il licensing basato sul numero di client e le tag illimitate



The screenshot shows the Nextema software interface with a table of active alarms. The table has columns for Label, Active?, Acked?, Active Time, and Active Duration. The 'Allarmi' button is highlighted in red.

Label	Active?	Acked?	Active Time	Active Duration
APERTURA PORTE	True	False	2023-06-05 09:23:58	11 minutes, 54 seconds
ASPIRATORE OFF	False	False	2023-05-29 06:10:35	12 minutes, 35 seconds
ASPIRATORE OFF	False	False	2023-05-29 19:33:13	10 hours, 16 minutes, ...
ERRORE LASER	False	False	2023-05-29 22:56:27	6 hours, 58 minutes, ...
ERRORE CHILLER	False	False	2023-05-30 08:49:20	18 seconds
ERRORE CHILLER	False	False	2023-05-30 09:30:50	17 seconds
ERRORE CHILLER	False	False	2023-05-30 09:42:27	3 seconds
ERRORE CHILLER	False	False	2023-05-30 09:54:46	33 seconds
ASPIRATORE OFF	False	False	2023-05-30 19:30:15	10 hours, 22 minutes, ...
ERRORE CHILLER	False	False	2023-05-31 06:21:30	2 seconds
ERRORE LASER	False	False	2023-05-30 22:34:14	7 hours, 58 minutes, ...
ASPIRATORE OFF	False	False	2023-05-31 19:10:21	11 hours, 10 minutes, ...
ERRORE LASER	False	False	2023-05-31 22:51:35	7 hours, 30 minutes, ...
ASPIRATORE OFF	False	False	2023-06-01 19:28:17	3 days, 11 hours, 22 ...
ERRORE LASER	False	False	2023-06-01 22:47:19	3 days, 8 hours, 12 mi...
APERTURA PORTE	False	False	2023-06-05 08:32:16	30 seconds
APERTURA PORTE	False	False	2023-06-05 08:47:04	11 minutes, 6 seconds
APERTURA PORTE	False	False	2023-06-05 09:02:02	3 minutes, 36 seconds
APERTURA PORTE	False	False	2023-06-05 09:17:50	4 minutes, 30 seconds

viene ovviamente gestito mediante l'impostazione di una serie di profili che consentono l'accesso a vari livelli mediante autenticazione.

Questa modalità di accesso da remoto consente a Nextema, che gestisce la manutenzione dei controllori ABB installati a bordo impianto, e a Teicos, che gestisce la piattaforma Ignition, di eseguire attività di manutenzione e/o modifica di configurazioni in modo rapido ed efficace, senza la necessità di essere presente in loco per portare a termine gli interventi.

## Future evoluzioni in vista

“Abbiamo trovato in Ignition non solo una piattaforma di sviluppo semplice e potente, ma anche già completa di tutto quanto serve per gestire le applicazioni in ottica di comunicazione”, afferma Rancati. Un indiscutibile punto di forza è inoltre rappresentato dalla possibilità di gestire un numero illimitato di tag e di dimensionare la licenza in base al solo numero dei client.

In questo modo la trasparenza dei costi è massima, fin dalle prime fasi di impostazione del progetto in base alle specifiche del cliente.

Nel progetto sviluppato da Teicos il supporto di EFA Automazione si è rivelato prezioso in più occasioni: nel fornire assistenza mirata su alcune questioni tecniche legate allo sviluppo dell'applicazione Ignition, nonché per la scelta dei router Ewon più adatti allo scopo. “Normalmente la nostra lunga esperienza di integratori ci rende autonomi, ma quando ci è capitato di approfondire alcuni aspetti tecnici specifici abbiamo potuto apprezzare l'affidabilità e la competenza del personale di EFA Automazione”.

La positiva esperienza sta portando Teicos e Nextema a prevedere di replicare il progetto su altre macchine, ampliandole con funzionalità aggiuntive che, tuttavia, al momento sono ancora in fase di valutazione.

Questo documento è stato realizzato grazie a:

Nextema Srl - Via Agucchi 84/16 - 40133 Bologna (BO) - Tel. +39 051 031 3941 - nextema.com  
Teicos Srl - Via Bertolino 20 - 26025 Pandino (CR) - Tel. +39 0373 970648 - teicos.it

**EFA** DATA Technology Driven Company  
AUTOMAZIONE Leader in Industrial Communication  
RELATECH GROUP

Per ulteriori informazioni potete contattare:

**EFA Automazione S.p.A.** Via Isola Guarnieri, 13 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

tel. +39 02 92 11 31 80 - [info@efa.it](mailto:info@efa.it) - [www.efa.it](http://www.efa.it)