



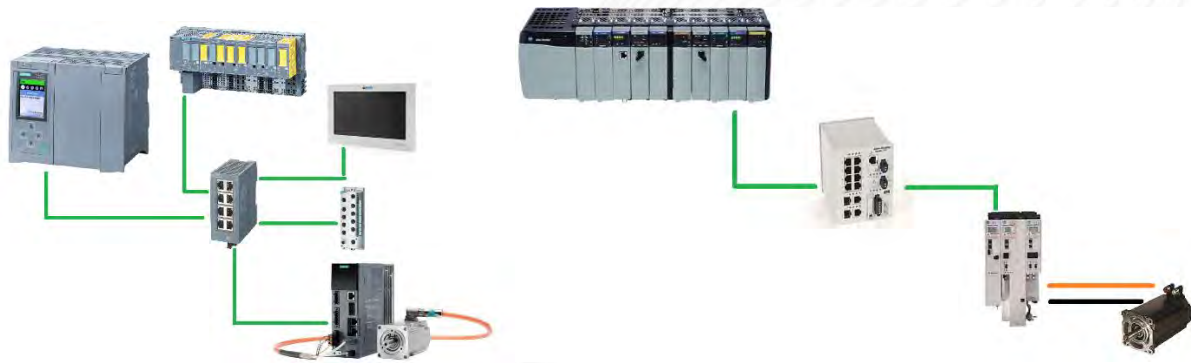
INDUSTRY 4.0
REQUISITI OBBLIGATORI PER BENI STRUMENTALI
REQUISITI ULTERIORI PER BENI STRUMENTALI



REQUISITI OBBLIGATORI PER BENI STRUMENTALI

1.1. Controllo per mezzo di CNC (computer numerical control) e/o PLC (Programmable Logic Controller). Incluso nell'offerta.

Tutte le nostre macchine hanno sistemi PLC e Motion Control. L'architettura sarà costituita come nostro solito. PLC, Drive/Inverter, HMI (panel PC), I/O remotati, ecc. Tutto gestito con attuali protocolli di comunicazione come Profinet o Ethernet IP.



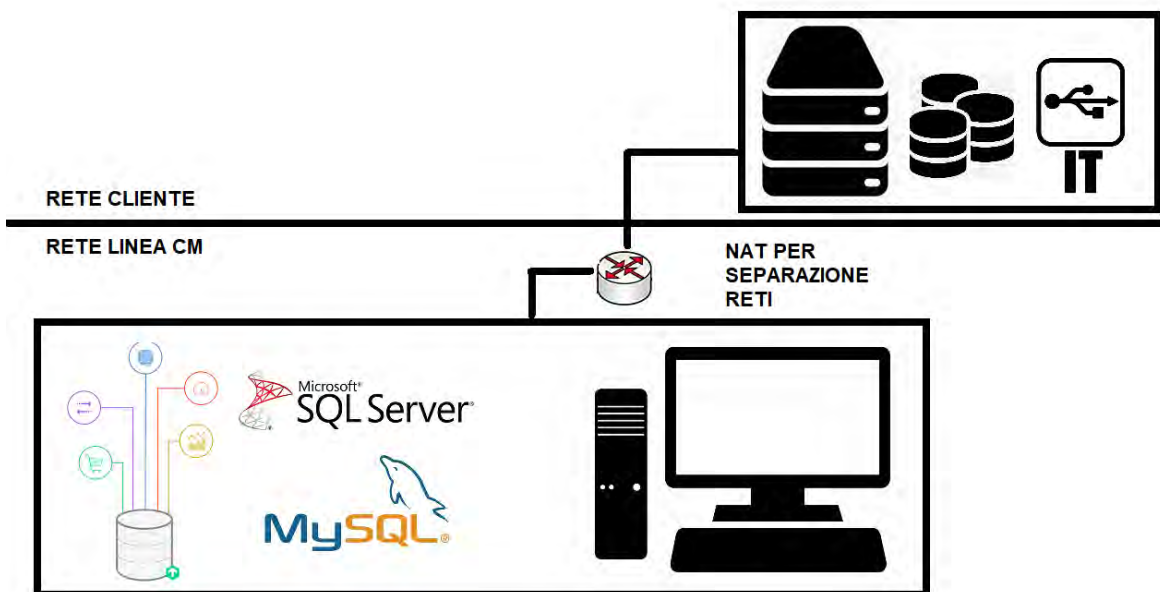


1.2. Interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program. Incluso nell'offerta.

Questo punto sarà soddisfatto con l'inserimento e l'interazione di un PC di nostra fornitura con all'interno un sistema di supervisione SCADA e un sistema d'archiviazione database (SQL Server oppure MySQL). Il database è basato sullo standard CM.

Il cliente potrà puntare direttamente al richiamo delle ricette e quantità, organizzando lotti di produzione.

BATCH OVERVIEW					
	PRODUCTION STATE	ACTUAL NUMBER OF PIECES	SET NUMBER OF PIECES	PRODUCTION NAME	
HOME	●	???????	???????	???????	1
RECIPE	●	???????	???????	???????	2
NEW BATCH	●	???????	???????	???????	3
BATCH OVERVIEW	●	???????	???????	???????	4
PRODUCTION HISTORY	●	???????	???????	???????	5
ALERTS HISTORY	●	???????	???????	???????	6
ALERTS DETAILS	●	???????	???????	???????	7
	●	???????	???????	???????	8
	●	???????	???????	???????	9
	●	???????	???????	???????	10
	●	???????	???????	???????	11
	●	???????	???????	???????	12
	●	???????	???????	???????	13
	●	???????	???????	???????	14
	●	???????	???????	???????	15
	●	???????	???????	???????	16
	●	???????	???????	???????	17



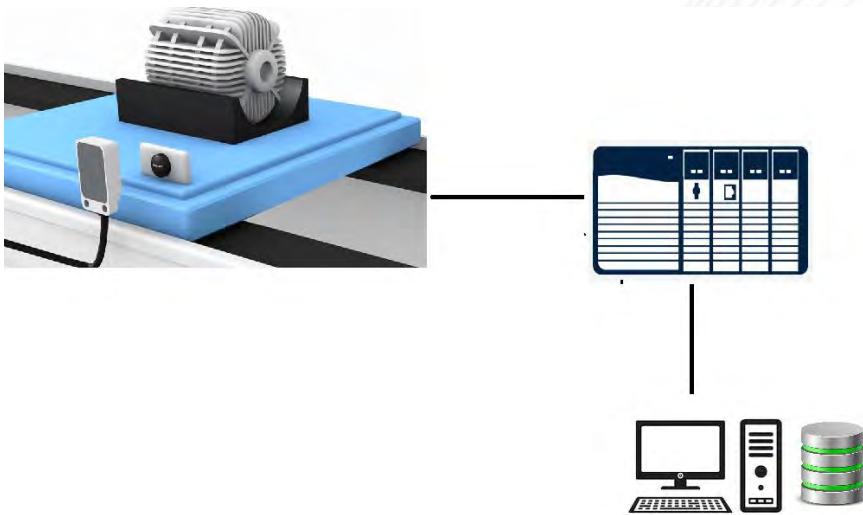


1.3. Interconnessione automatica con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo. Incluso nell'offerta.

All'interno del Database, citato sul punto 1.2, sarà archiviato il prodotto per mezzo della tracciabilità della produzione eseguita all'interno della linea CM. I codici del materiale e la gestione sono basati sullo standard CM.

La tracciabilità verrà da tutte le stazioni sia manuali che automatiche. Solitamente verranno utilizzati sistemi RFID posti sul pallet di lavorazione. Successivamente i dati saranno salvati all'interno del DB di CM. Una volta archiviato il sistema il cliente potrà interrogare i dati per verificare la produzione.

Il magazzino potrà puntare su ogni singolo prodotto creato per verificare quantità e stato di produzione.





1.4 Interfaccia uomo/macchina semplice e intuitiva. Incluso nell'offerta.

Per ogni macchina sarà installato un pannello operatore HMI che informa l'operatore della situazione presente sulla macchina in locale e potrà effettuare movimenti manuali per la manutenzione ordinaria.

Oltre al pannello locale ci sarà un PC di supervisione per la gestione dell'intera linea e per l'impostazione della produzione.

The image displays three screenshots of the HMI interface. The top screenshot shows a 3D layout of a factory with various stations labeled: FINAL FORMING, WELDING TERMINALS, LACING, ELECTRICAL TEST, STATOR REPAIR, CONVEYOR, PHASE INSULATION, INSULATION, STATOR PREPARATION, PREFORMING, WINDER 2, WINDER 1, and INSERTING. A red box highlights the 'STATOR PREPARATION' station. The middle screenshot shows a detailed view of the 'STATOR PREPARATION' station, including a 3D model and an 'OVERVIEW' table. The bottom screenshot shows a detailed view of the 'STATOR PREPARATION - MOTORS' station, including a 3D model and a table of motor parameters.

STATOR PREPARATION - OVERVIEW		
Alarm Detail 01	Warning	????????
Alarm Detail 02	Help 01	????????
User	Help 02	????????
Page Number	Piece TOT	????????
Time Cycle	Piece Lot	????????
Status	Piece OK	????????
Command	Piece KG	????????

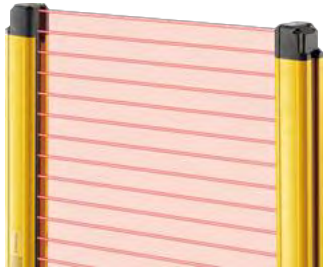
STATOR PREPARATION - MOTORS					
INSERTION PIN					
BUS Voltage	????????	Capacity	????????	Status	<input type="checkbox"/> ON ALARM
Current	????????	Message Code	????????	<input type="checkbox"/> HOME POSITION	
Actual Position	????????	Drive Error Code	????????	<input type="checkbox"/> MSO	
Actual Speed	????????	Drive Warning Code	????????	<input type="checkbox"/> MSF	
Torque	????????	Motor Error Code	????????	<input type="checkbox"/> POSITIVE MOVING	
Voltage	????????	Motor Warning Code	????????	<input type="checkbox"/> NEGATIVE MOVING	
Frequency	????????	Command	????????	<input type="checkbox"/> ENABLING POSITIVE MOVING	
Power	????????	Function	????????	<input type="checkbox"/> ENABLING NEGATIVE MOVING	
				<input type="checkbox"/> INTERNAL BRAKE UNLOADED	



1.5 Rispondenza ai più recenti paramenti di sicurezza e igiene del lavoro. Incluso nell'offerta.

Tutte le macchine saranno dotate di PLC di sicurezza che interagiscono con sensori safety per rendere le operazioni sicure per chi opera. Se richiesto dal documento analisi del rischio verranno utilizzati i seguenti dispositivi di sicurezza:

1. Barrire di sicurezza per macchine semi automatiche dove è presente la collaborazione uomo-macchina.



2. Micro sicurezza porte per poter accedere alla macchina in sicurezza per attività ispettive e di manutenzione. I sensori saranno dotati di RIFD alta codifica e viti antimanomissione.

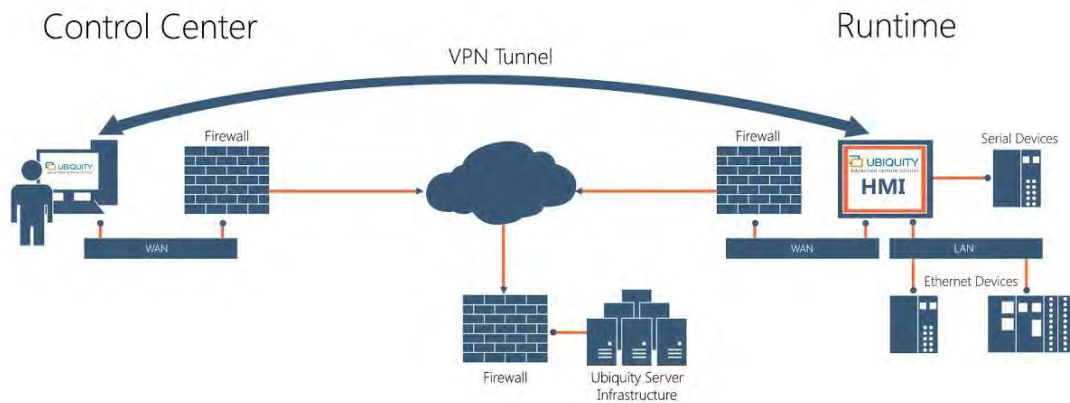




REQUISITI ULTERIORI PER BENI STRUMENTALI

2.1. Sistema di tele manutenzione e/o telediagnosi e/o controllo da remoto. Incluso nell'offerta.

Attraverso i pannelli operatore da noi inseriti sono dotati di collegante verso il remoto per effettuare teleassistenza e manutenzione a distanza. Il cliente deve fornire un accesso ad Internet per poter attivare questa funzionalità. Attraverso la VPN riusciamo a connetterci, in maniera sicura, direttamente sulle nostre macchine da remoto.



Supervisor can then program remote PLCs and devices, debug



2.2. Monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derivazioni di processo. Escluso dall'offerta.

Con nuovi sistemi informatici si può effettuare un apprendimento in automatico dei dati che arrivano dalla macchina. Questo permette il miglioramento e un autoapprendimento dell'algoritmo per autocontrollare e regolare la macchina (Machine Learning). Questi sistemi permettono di avvisare per tempo o correggere le derive di processo.



Questo sistema permette di:

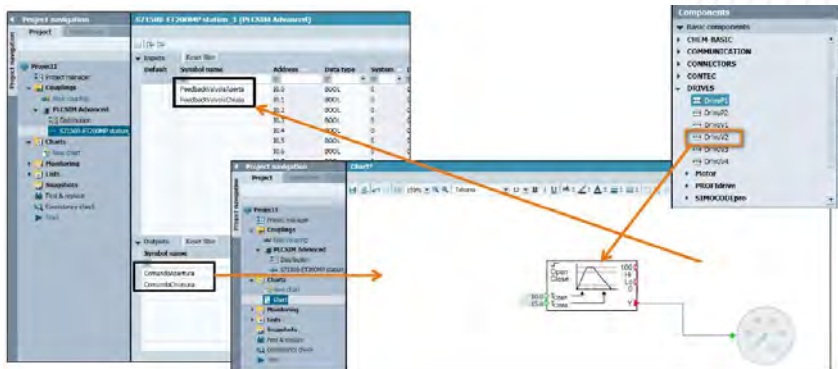
- Effettuare manutenzione predittiva. Non più manutenzione ordinaria oppure straordinaria ma la macchina informa quando un componente sta per guastarsi.
- Autoregolazioni su sistemi di controllo. Esempio nel caso di una termoregolazione controlla la derivata che può assumere la temperatura acquisita dal termoregolatore.
- Sensori di visione con acquisizione continua di immagini e dopo un "periodo di allenamento" si autoregola in base alle scelte dettate dall'algoritmo di autoapprendimento.



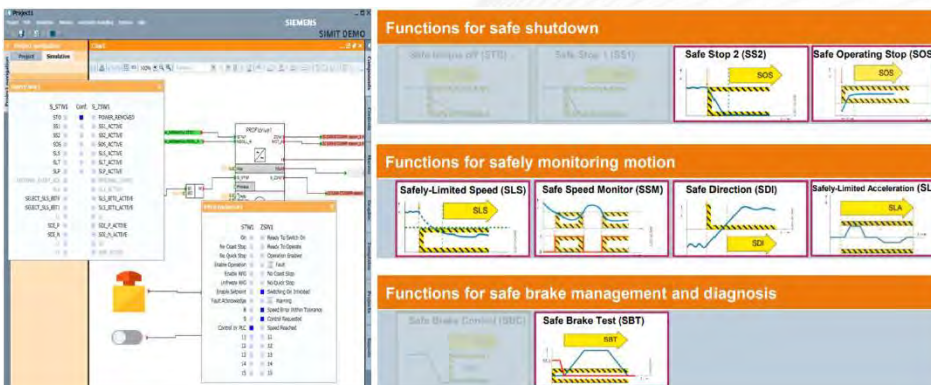
2.1. Caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico). Escluso dall'offerta.

Per collaudare, controllare e simulare il processo produttivo o il funzionamento delle macchine si utilizzano software di simulazione. Questa soluzione permette di simulare l'iterazione tra Software e meccanica permettendo di monitorare la funzionalità della linea.

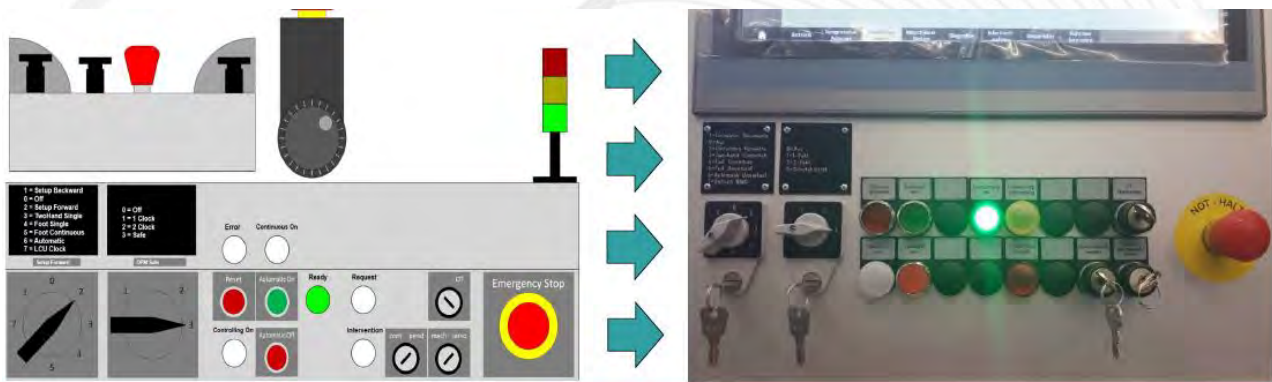
1. Simulazione logica di programmazione PLC.



2. Simulazione Dei Sistemi Di Sicurezza Macchina (Pulsante emergenza, Barriere di sicurezza, Micro porte).



3. Simulazione interfaccia Uomo-Macchina





4. Simulazione Movimenti meccanici.

