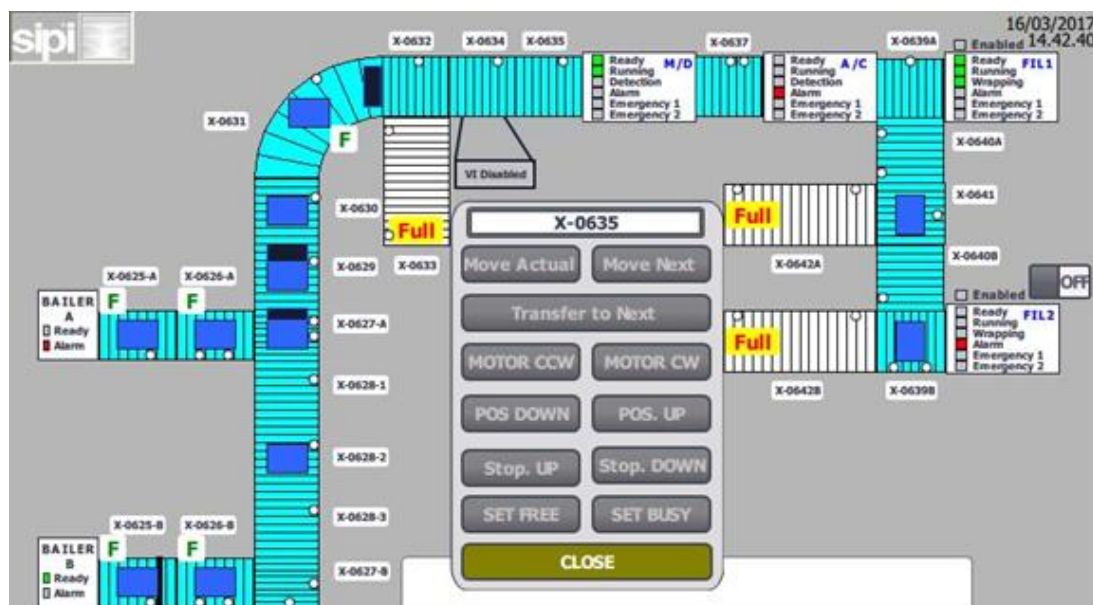


Cliente: JV internazionale

Tipo impianto: Produzione pani di gomma

## HANDLING LINEA PANI DI GOMMA



### Caratteristiche funzionali

L'impianto in oggetto è un impianto di produzione di pani di gomma, che devono essere trasportati dall'estrusore/presa di produzione al robot di pallettizzazione.

Il sistema controlla tutto il processo produttivo, e in dettaglio:

- Produzione (Presse)
- Controllo qualità
  - Controllo visivo
  - XRAY
  - Verifica peso
- Filmatura (Gestione carichi su due unità per ottimizzare la produzione)
- Pallettizzazione tramite robot antropomorfo
- Convogliamento Pallet/Crate al magazzino.

I controlli qualitativi sono eseguiti su ogni singola unità prodotta, e i pani che non rientrano nei parametri configurati vengono scartati e convogliandoli su linee dedicate allo specifico difetto.

## Logica Impianto

Il sistema prende in carico dei pani di gomma in uscita dalla produzione e li convoglia per mezzo di rulliere in acciaio inox verso la pallettizzazione. Il sinottico rappresenta la situazione in tempo reale al fine che lo stato dell'impianto sia costantemente consultabile.

I pani vengono mossi tramite rulli e crete metallici, e durante l'avanzamento i pani di gomma transitano lungo delle zone in cui saranno controllate ed eventualmente scartate in caso anomalie: altezza non conforme, impurità riscontrate dal Metal-detector o peso non conforme riscontrato dall'Auto-checker. I punti di controllo sono collocati lungo tutta linea e sono intervallati da zone di stazionamento dei pezzi non conformi per consentirne la rimozione/gestione dagli operatori.

## Caratteristiche generali

Configurabilità e sicurezza sistema:

Il sistema governa in modo totalmente automatico il processo di produzione ed in particolare:

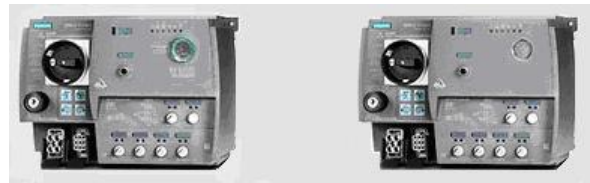
- **Movimentazione automatica**
  - Il sistema ottimizza i cicli occupando sempre la prima postazione libera a valle
- **Gestione sicurezze**
  - Suddivisione aree a rischio e limitazione fermi macchina sulla base dell'effettiva analisi del rischio.
- **Gestione risparmio energetico**
  - In caso di inattività il sistema si pone automaticamente in stand-by, la ripartenza è automatica appena si ricreano le condizioni di lavoro
- **Movimentazione semiautomatica**
  - L'operatività è agevolata tramite funzioni semi automatiche a supporto degli operatori di linea
- **Manuale**
  - Tutte le funzioni di manutenzione sono eseguibili sia tramite un'interfaccia grafica che tramite l'interfaccia degli starter locali.
- **Diagnostica**
  - Il sistema fornisce un puntuale servizio di diagnostica per ogni singolo apparato presente in impianto (Anomalia apparato, anomalia rete etc)
  - Le funzioni automatiche e semiautomatiche sono corredate di diagnostica di fattibilità al fine di fornire all'operatore tutte le informazioni necessaria alla gestione dell'impianto.

L'accesso alle funzioni automatiche e manuale è consentito solo al personale autorizzato, e profili di accesso sono configurati e associabili ad ogni operatore di linea.

L'accesso da più pannelli presente in linea consente un puntuale controllo delle attività manutentive della linea. Al fine di non saturare di informazioni di altre aree l'operatore di zona, ogni pannello visualizza/filtra le segnalazioni dell'area interessata

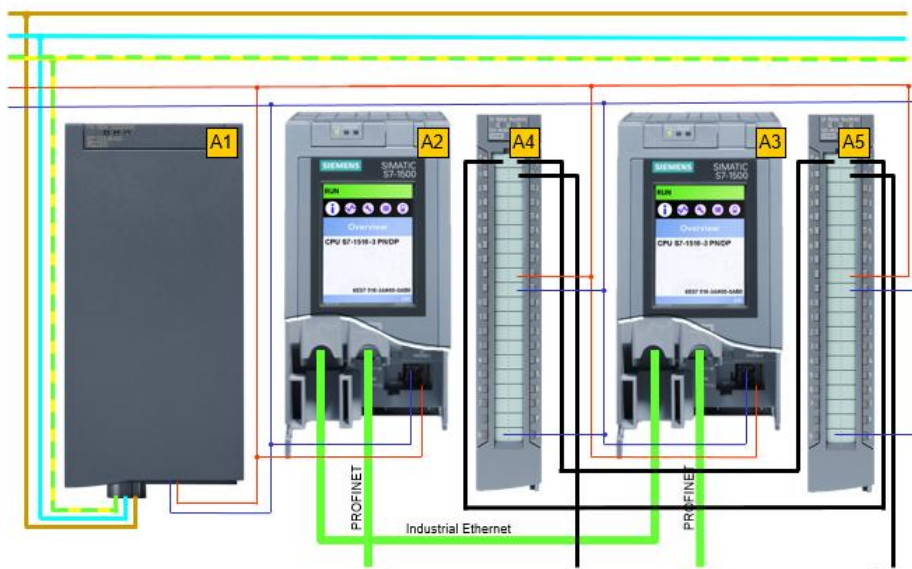
## Architettura e configurazione sistema

- PLC: SIMATIC S7 1500/ET200SP
- CPU: due 1511 in ridondanza applicativa
- HMI: tre KTP 900 Basic PN
- Rete: Profinet
- Starter: M200D



### Ridondanza applicativa TIA1500

Al fine di aumentare l'affidabilità, il sistema di controllo è stato configurato in collaborazione con Siemens di un sistema che prevede la ridondanza applicativa. Lo sviluppo e i test sono stati effettuati utilizzando librerie software standard Siemens (Beta non rilasciate al mercato).



La configurazione è la seguente:

- PN-network:

PLC Master e slave hanno la medesima configurazione, e sono collegati entrambi alla periferia decentralizzata. L'IP address di entrambe le CPU è il medesimo (PROFINET (PN)-port X1) e per questa ragione una delle due CPU (la slave) è fisicamente disconnessa dalla periferia decentralizzata.

- IE-network:

Le due CPU sono costantemente allineate tramite una 2° rete e tramite librerie dedicate. Necessariamente questa operazione è effettuata utilizzando 2 ulteriori indirizzi IP .