

SUPERVISIONE

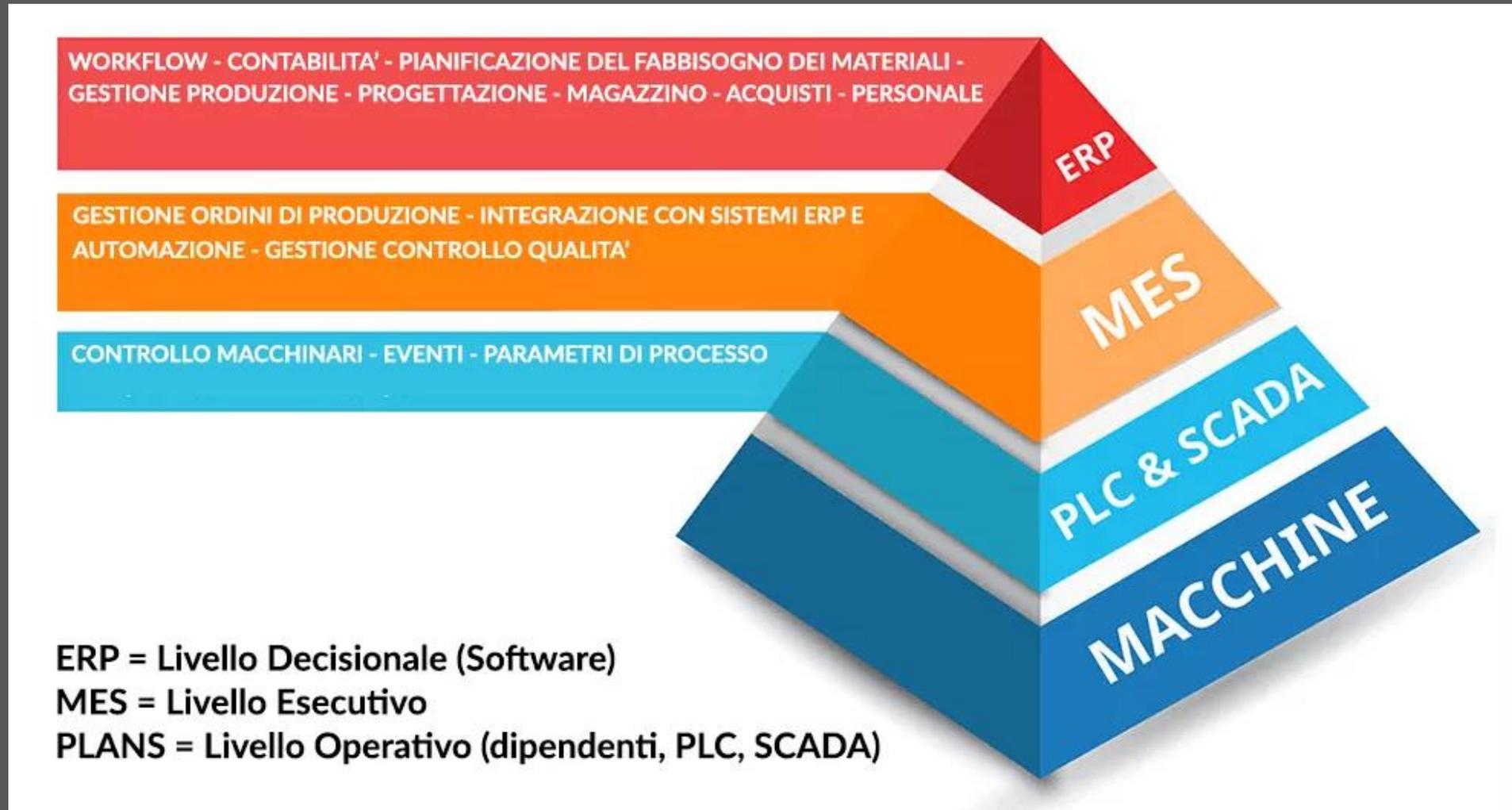


MATERIALE DIDATTICO:

[HTTP://WWW.INGMF.IT](http://www.ingmf.it) → ISTRUZIONE → DIDATTICA

PASSWORD SUPERVISIONE: **C84_SUPERVISIONE_2022**

MODELLO CIM: COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING



MODELLO CIM: COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING

LA PRODUZIONE INTEGRATA DI FABBRICA O CIM (COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING) È L'INTEGRAZIONE AUTOMATIZZATA TRA I VARI SETTORI DI UN SISTEMA DI PRODUZIONE (PROGETTAZIONE, INGEGNERIZZAZIONE, PRODUZIONE, CONTROLLO DELLA QUALITÀ, PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE E MARKETING) AL FINE DI MINIMIZZARE I TEMPI DI SVILUPPO DI UN PRODOTTO, OTTIMIZZARE LA GESTIONE DELLE RISORSE ED EVENTUALMENTE ESSERE FLESSIBILI PER COPRIRE QUANTO PIÙ POSSIBILE IL MERCATO.

IL MODELLO CIM PREVEDE L'INTEGRAZIONE DI DIVERSE TECNOLOGIE INTERCONNESSE:

CAD COMPUTER AIDED DESIGN

CAM COMPUTER AIDED MANUFACTURING

CAT COMPUTER AIDED TEST

CAPP COMPUTER-AIDED PROCESS PLANNING

MRP MATERIALS REQUIREMENTS PLANNING

ROBOTICA

AGV MOVIMENTAZIONE AUTOMATICA DEI MATERIALI

ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)

CNC (COMPUTER NUMERICAL CONTROL) MACHINE TOOLS

DNC, DIRECT NUMERICAL CONTROL MACHINE TOOLS

FMS, FLEXIBLE MANUFACTURING SYSTEM

ASRS, AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEMS

AUTOMATED CONVEYANCE SYSTEMS

COMPUTERIZED SCHEDULING AND PRODUCTION CONTROL

CAQ (COMPUTER-AIDED QUALITY ASSURANCE)

A BUSINESS SYSTEM INTEGRATED BY A COMMON DATABASE

ERP

ERP

CON **ENTERPRISE RESOURCE PLANNING** SI INDICANO IN GENERE SW GESTIONALI IN GRADO DI GESTIRE I PROCESSI DI BUSINESS RILEVANTI PER UN'AZIENDA

IN GENERE SI TRATTA DI SW MODULARI TIPICAMENTE CON UN DATABASE COMUNE CHE GARANTISCE CHE I DATI SIANO CORRETTI E AGGIORNATI

LA STRUTTURA MODULARE CONSENTE DI INSERIRLI PROGRESSIVAMENTE IN UN'AZIENDA QUANDO QUESTA CRESCE AL PUNTO DA SENTIRNE IL BISOGNO

ERP

- CONTABILITÀ
- MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING
GESTIONE E PIANIFICAZIONE DELL'ACQUISTO DEI MATERIALI IN BASE A LEAD TIME DI PRODUZIONE, SCORTE ATTUALI, DISTINTA BASE, PREVISIONE DI VENDITA
- GESTIONE ACQUISTI E MAGAZZINI
- GESTIONE DEL PERSONALE (HUMAN RESOURCES)
- GESTIONE DEGLI IMPIANTI E DELLA MANUTENZIONE
- GESTIONE DELLE VENDITE E DELLA DISTRIBUZIONE
- ECC...

Per i responsabili di produzione lead time significa il “tempo di attraversamento”, ovvero il tempo che scorre tra l'inizio e la fine di un processo produttivo e, nella sua accezione più generale, indica il tempo di risposta che un'azienda impiega per soddisfare la richiesta di un cliente.

MES

“

*Il MES è un sistema che acquisisce e distribuisce informazioni che consentono l'**ottimizzazione delle attività produttive dal lancio dell'ordine al prodotto finito.***

*Utilizzando dati real-time, attuali ed accurati, il MES guida, **risponde e informa sulle attività dello stabilimento e dei reparti produttivi** così come e quando esse accadono.*

- MESA international

SOFTWARE MES: FUNZIONI

GESTIONE DEGLI ORDINI

- AVANZAMENTO
- QUANTITÀ PRODOTTE/SCARTATE
- DATE D'INIZIO E FINE LAVORAZIONE
- STATO DELL'ORDINE
- IDENTIFICAZIONE TRAMITE BARCODE

SOFTWARE MES: FUNZIONI

GESTIONE DIPENDENTI

- RUOLI
- TURNI
- PRESENZE, ENTRATE/USCITE
- OPERAZIONI A CUI SONO ABILITATI
- OPERATORI CHE HANNO PRESO IN CARICO UNA LAVORAZIONE O UN GUASTO

SOFTWARE MES: FUNZIONI

GESTIONE DELLE RISORSE

- MACCHINARI DISPONIBILI/GUASTI
- GESTIONE DI ALLARMI E FERMI MACCHINA

SOFTWARE MES: FUNZIONI

REPORTISTICA

- SCHEDA DI LAVORAZIONE DI UN ORDINE
- RILEVAMENTO TEMPI DI PRODUZIONE
- QUADRATURA PRESENZE/PRODUZIONE
- REPORT SU GUASTI E FERMI
- RILEVAMENTO TEMPO MEDIO DI ELABORAZIONE
- IDENTIFICAZIONE DEI 'COLLI DI BOTTIGLIA' NELLA PRODUZIONE

SOFTWARE MES

DOMANDE A CUI RISPONDE UN MES

- IL CLIENTE VUOLE SAPERE SE, RADDOPPIANDO IL SUO ORDINE, LA FORNITURA PUÒ ANCORA ESSERE GARANTITA NEI TEMPI PREVISTI
- IL CLIENTE VUOLE SAPERE A CHE PUNTO È LA LAVORAZIONE DEL SUO ORDINE
- IL CLIENTE RICHIEDE CHE OGNI PRODOTTO CONSEGNATO SIA CORREDATO DA INFORMAZIONI DETTAGLIATE SULLA PRODUZIONE
- UNA MACCHINA SI GUASTA. COME RIPROGRAMMARE GLI ORDINI PER CONSENTIRE LA MANUTENZIONE GARANTENDO PERÒ LA PUNTUALITÀ DI CONSEGNA AL CLIENTE?
- QUAL È IL LEAD TIME DI PRODUZIONE? CHE COSA “RALLENTA” LA PRODUZIONE?
- UN PRODOTTO VIENE RITIRATO DAL COMMERCIO PERCHÉ PRESENTA DELLE NON CONFORMITÀ, QUALI LAVORAZIONI HA SUBITO E QUANDO LE HA SUBITE? QUAL È L'ESATTA PROVENIENZA DELLE MATERIE PRIME?
- IL CLIENTE VUOLE IL DOCUMENTO DI COLLAUDO CON I DETTAGLI DEI CONTROLLI QUALITÀ ESEGUITI PER LA CERTIFICAZIONE DEL PRODOTTO
- L'UTILIZZO DEI MATERIALI (MATERIE PRIME, MACCHINE) È OTTIMIZZATO?
- QUANTO È EFFICACE ED EFFICIENTE IL PROCESSO PRODUTTIVO?

SCADA

SCADA



SISTEMI SCADA

SISTEMI INFORMATICI DISTRIBUITI, CONSENTONO UNA GESTIONE PIÙ EFFICIENTE DEI PROCESSI PRODUTTIVI E INDUSTRIALI SIA NELLE PMI SIA NELLE GRANDI IMPRESE

L'IMPLEMENTAZIONE DI SOLUZIONI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE NELLE IMPRESE HA GARANTITO LO SVILUPPO DI UNA SERIE DI STRUMENTI PER LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE AZIENDALI. **UN ESEMPIO È DATO DAI COSIDDETTI SISTEMI SCADA, SOFTWARE PROGETTATI PER CONTROLLARE L'INTERO PROCESSO PRODUTTIVO ANCHE A DISTANZA.**

GRAZIE A SENSORI E ALTRI STRUMENTI DI MISURAZIONE SPARSI TRA I VARI MACCHINARI E ALTRE STRUTTURE DELLA FABBRICA, I SOFTWARE SCADA GARANTISCONO UN CONTROLLO PRESSOCHÉ TOTALE AL TECNICO O ALL'INGEGNERE DI TURNO. TUTT'ALTRO CHE DIFFICILE COMPRENDERE, DUNQUE, QUALE SIA L'IMPORTANZA DI SISTEMI DI QUESTO GENERE NELL'AMBITO DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE: INDIVIDUANDO IL SOFTWARE SCADA PIÙ ADATTO AI PROPRI SCOPI, SI SARÀ IN GRADO DI GESTIRE GLI IMPIANTI E ANALIZZARNE LE PERFORMANCE ANCHE SE NON SI È PRESENTI IN SEDE. BASTERÀ SFRUTTARE UNA CONNESSIONE PROTETTA (TRAMITE UNA VPN, AD ESEMPIO), PER ACCEDERE AL PANNELLO DI CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI PROPRIA COMPETENZA.

SISTEMI SCADA

COSA SONO I SISTEMI SCADA.

QUANDO SI PARLA DI SISTEMA SCADA O DI SOFTWARE SCADA (ACRONIMO DI “SUPERVISORY CONTROL AND DATA ACQUISITION”, CIOÈ “CONTROLLO DI SUPERVISIONE E ACQUISIZIONE DATI”) CI SI RIFERISCE A UN SISTEMA INFORMATICO DISTRIBUITO CHE SI OCCUPA DELLA SUPERVISIONE, DELLA RACCOLTA DATI E DEL CONTROLLO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE INDUSTRIALE.

CIÒ FACILITA I PROCESSI DECISIONALI ALL’INTERNO DELL’AZIENDA, GARANTENDO ALLO STESSO TEMPO UN NOTEVOLE SVILUPPO DELL’AUTOMAZIONE INDUSTRIALE: GLI INGEGNERI HANNO UN CONTROLLO ESAUSTIVO E IN TEMPO REALE DELL’INTERO PROCESSO PRODUTTIVO, SENZA CHE CI SIA LA NECESSITÀ DI EFFETTUARE CONTROLLI MANUALI O, ADDIRITTURA, TROVARSI ALL’INTERNO DELL’IMPIANTO STESSO. GRAZIE ALLA CONNETTIVITÀ DI RETE, INFATTI, È POSSIBILE ACCEDERE AI SISTEMI SCADA ANCHE A DISTANZA DI DECINE E DECINE DI CHILOMETRI.

SISTEMI SCADA

CARATTERISTICHE DEI SISTEMI SCADA:

UN SISTEMA SCADA PRESENTA UNA SERIE DI CARATTERISTICHE PECULIARI CAPACI DI RENDERLO DI GRANDE AIUTO ALL'INTERNO DI AZIENDE DI QUALUNQUE DIMENSIONI, DALLE PMI ALLE GRANDI IMPRESE.

- **FONTE DI DATI.** I SOFTWARE SCADA ACQUISISCONO, PROCESSANO E ARCHIVIANO UNA GRANDE QUANTITÀ DI DATI PROVENIENTI DAI SENSORI DISTRIBUITI ALL'INTERNO DELL'IMPIANTO. QUESTE INFORMAZIONI POSSONO ESSERE POI UTILIZZATE PER OTTIMIZZARE ED EFFICIENTARE I PROCESSI PRODUTTIVI
- **TUTTO SOTTO CONTROLLO.** GRAZIE A INTERFACCE UTENTE OTTIMIZZATE E INTUITIVE, I SISTEMI SCADA SONO IN GRADO DI RAPPRESENTARE GRAFICAMENTE L'INTERO PROCESSO PRODUTTIVO E AVERE SEMPRE SOTTO CONTROLLO I VALORI E PARAMETRI FONDAMENTALI DEI VARI MACCHINARI E RICEVERE ALLARMI SONORI NEL CASO CI SIANO DELLE ANOMALIE

SISTEMI SCADA

CARATTERISTICHE DEI SISTEMI SCADA:

- ARCHITETTURA APERTA E FLESSIBILE. L'UTILIZZO DI SISTEMI SCADA NON PONE LIMITI ALLA POSSIBILE ESPANSIONE E CRESCITA DELL'INDUSTRIA. SI TRATTA DI SOFTWARE MODULARI, CARATTERIZZATI DA UN'ARCHITETTURA APERTA E FLESSIBILE, CHE PERMETTONO UNA FACILE IMPLEMENTAZIONE DI NUOVI STRUMENTI O MACCHINARI ALL'INTERNO DELLA FABBRICA
- CONTROLLO REMOTO. LA SUPERVISIONE E IL CONTROLLO DEI PROCESSI PRODUTTIVI NON RICHIEDE LA PRESENZA DI INGEGNERI O TECNICI PREPOSTI ALLA GESTIONE DEL MACCHINARIO. COME DETTO, INFATTI, I SISTEMI SCADA POSSONO ESSERE COLLEGATI A INTERNET (TRAMITE CONNESSIONI PROTETTE CON VPN, ONDE EVITARE DI ESPORSI A INUTILI ATTACCHI INFORMATICI) E CONTROLLATI TRAMITE UN NORMALE BROWSER DISTANTE ANCHE CENTINAIA DI CHILOMETRI

SISTEMI SCADA

IL RUOLO DEI SISTEMI SCADA NELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE:

L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE È UNO DEGLI ASPETTI PIÙ IMPORTANTI NEL PROCESSO DI DIGITALIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE, SIA PER LE PMI SIA PER LA GRANDE INDUSTRIA.

GRAZIE AI SISTEMI E ALLE SOLUZIONI OFFERTE DAI SISTEMI SCADA, LE AZIENDE POSSONO GOVERNARE TUTTE LE ATTIVITÀ E GESTIRE L'EVOLUZIONE DI TUTTI I PROCESSI SENZA CHE CI SIA BISOGNO DELL'INTERVENTO CONTINUATIVO DI UN INGEGNERE O TECNICO.

SISTEMI SCADA: SINTESI

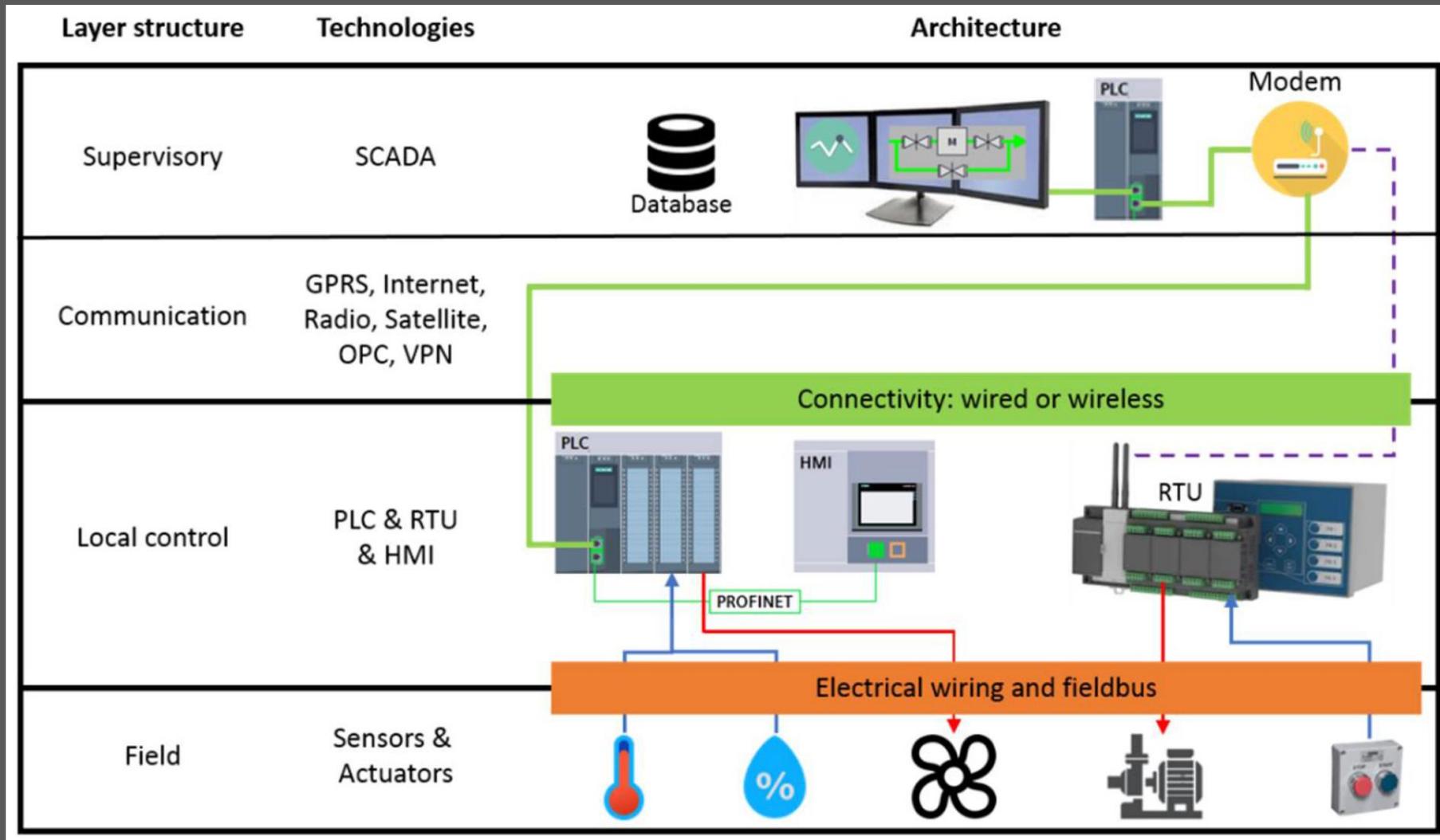
UN SISTEMA SCADA (SUPERVISORY CONTROL AND DATA ACQUISITION)
È UN INSIEME DI COMPONENTI SOFTWARE E HARDWARE CHE CONSENTONO DI

- ACQUISIRE DATI SU UN PROCESSO IN ESECUZIONE
- EFFETTUARE OPERAZIONI DI SUPERVISIONE SU DI ESSO

IN MANIERA LOCALE O REMOTA

QUESTI SISTEMI IN GENERE CONSENTONO AD UN OPERATORE DI INTERFACCIARSI CON IL
PROCESSO TRAMITE UNA HMI SFRUTTANDO I SISTEMI DI CONTROLLO

SISTEMI SCADA



SISTEMI SCADA: SINTESI

- SENSORI ED ATTUATORI INTERAGISCONO CON LE GRANDEZZE FISICHE DI PROCESSO
- I DISPOSITIVI DI CONTROLLO (E.G. PLC) INTERAGISCONO CON SENSORI E ATTUATORI, MEMORIZZANDO I DATI IN UNA MEMORIA LOCALE E REALIZZANDO LE LOGICHE DI AUTOMAZIONE DELL'IMPIANTO
- I DISPOSITIVI DI CONTROLLO SONO CONNESSI VIA RETE A UNO O PIÙ DISPOSITIVI DI SUPERVISIONE
- QUESTI DISPOSITIVI RACCOLGONO E STORICIZZANO I DATI, LI PRESENTANO ALL'OPERATORE TRAMITE HMI E/O INFORMAZIONI RIASSUNTIVE E FORNISCONO UN SUPPORTO ALLA DECISIONE PER LA GESTIONE DELL'IMPIANTO

SISTEMI SCADA: SINTESI

- ACQUISIZIONE DATI

- PER POTER FORNIRE INFORMAZIONI SUL PROCESSO, È NECESSARIO CHE IL SISTEMA ACQUISISCA DATI DA ESSO MEDIANTE OPPORTUNI DRIVER DI COMUNICAZIONE
- QUESTI DATI VENGONO RACCOLTI IN UNA BASE DATI, CHE COSTITUISCE IL NUCLEO DEL SISTEMA SCADA
- AI DATI GREZZI POSSONO ESSERE AGGIUNTE ALTRE INFORMAZIONI COME L'IDENTIFICATIVO DEL SENSORE, STRINGHE INFORMATIVE, UNITÀ DI MISURA E/O CONVERSIONE DEL VALORE IN UNITÀ STANDARD...

- CONTROLLO DI SUPERVISIONE

- TRAMITE UNO SCADA, L'OPERATORE PUÒ SUPERVISIONARE IL PROCESSO ED INTERVENIRE SU DI ESSO SE NECESSARIO
- QUESTA FUNZIONE SI REALIZZA TIPICAMENTE TRAMITE UNA HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) DI TIPO GRAFICO

OLTRE A QUESTE, UNO SCADA MODERNO IN GENERE ASSOLVE AD ALTRE FUNZIONALITÀ

SISTEMI SCADA: SINTESI

RAPPRESENTAZIONE DEI DATI:

SPESSE LO SCADA PRESENTA I DATI ALL'OPERATORE TRAMITE UNA HMI, CHE IN GENERE COMPRENDE:

- QUADRI SINOTTICI: CON ELEMENTI STATICI E DINAMICI (A SECONDA CHE L'ASPETTO GRAFICO VARI IN BASE AL DATO)
- PANNELLI DI CONTROLLO: CONSENTONO ALL'OPERATORE DI INTERAGIRE CON L'IMPIANTO IN MANIERA INTUITIVA (MANOPOLE, PULSANTI, SLIDER...)

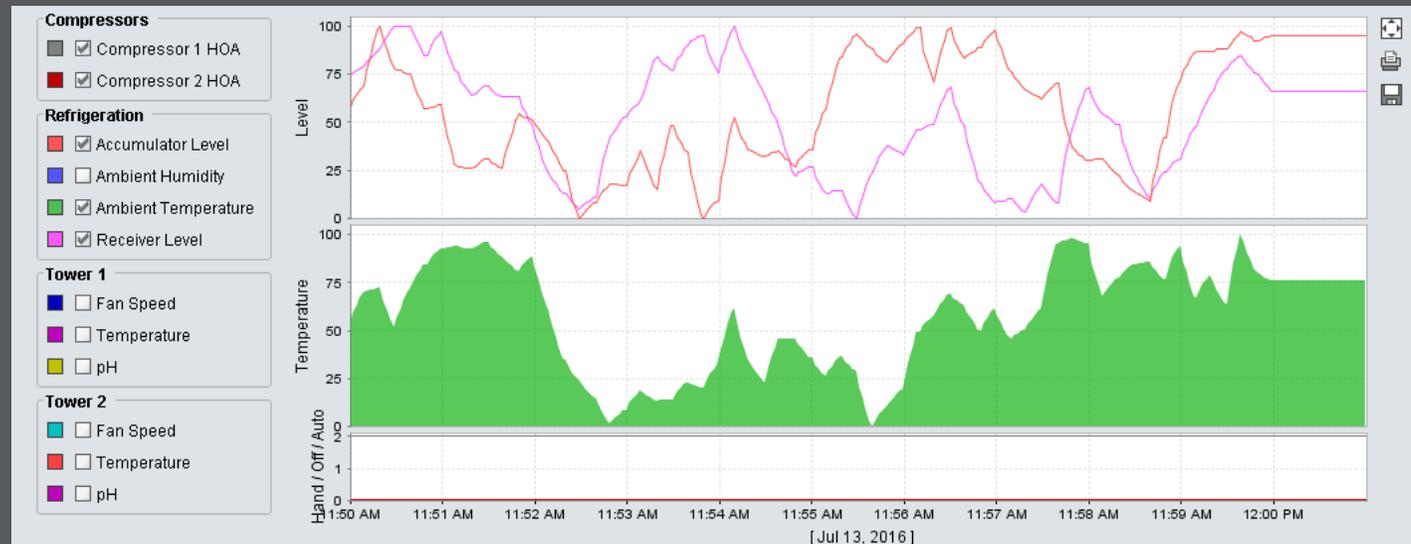




SISTEMI SCADA: SINTESI

STORICIZZAZIONE DEI DATI

- SPESSO, GLI SCADA POSSONO ANCHE RESTITUIRE SERIE STORICHE DI DATI PER FARE ANALISI DI TIPO GESTIONALE E TENERE TRACCIA DEI RITMI DI PRODUZIONE (EFFICIENTAMENTO DEL PROCESSO, GESTIONE DI CRITICITÀ ...)
- POSSONO ANCHE GENERARE AUTOMATICAMENTE DEI REPORT A INTERVALLI PREFISSATI



SISTEMI SCADA: SINTESI

GESTIONE DI ALLARMI

- LO SCADA CONSENTE DI PROGRAMMARE LA CONDIZIONE CHE CAUSA L'INSORGENZA DI UN ALLARME
- ALL'INSORGERE DI UNA CONDIZIONE DI ALLARME, LO SCADA PROVVEDE A INFORMARE L'OPERATORE (LAMPEGGIANTI, SIRENE, E MAIL, SMS...)



SISTEMI SCADA: SINTESI

GESTIONE DI ALLARMI

TIPI DI ALLARMI:

- A INSORGENZA
PERMANGONO FINO A UNA REINIZIALIZZAZIONE DEL SISTEMA
- A INSORGENZA E RICONOSCIMENTO
PERMANGONO FINO A QUANDO L'OPERATORE NON NE COMANDA LA DISATTIVAZIONE (RICONOSCIMENTO)
- A INSORGENZA, RICONOSCIMENTO E RIENTRO
PERMANGONO FINCHÉ NON AVVIENE IL RICONOSCIMENTO E LA CONDIZIONE DI ATTIVAZIONE VIENE MENO



SISTEMI SCADA: SINTESI

GESTIONE DI RICETTE

- GLI SCADA POSSONO ESEGUIRE PARTICOLARI SEQUENZE DI OPERAZIONI PROGRAMMATE DALL'UTENTE (DETTE RICETTE, LOTTI O BATCH)
- TALI RICETTE POSSONO ESSERE ESEGUITE:
 - AL VERIFICARSI DI UNA SCADENZA TEMPORALE PREFISSATA
 - ALL'INSORGERE DI EVENTI PARTICOLARI (AD ESEMPIO IN RISPOSTA AD UN ALLARME)
 - SU RICHIESTA DELL'OPERATORE



SISTEMI SCADA: SINTESI

SUPPORTO ALLA MANUTENZIONE

- LA MANUTENZIONE PUÒ ESSERE CORRETTIVA O PREVENTIVA
- LO SCADA PUÒ FORNIRE ALL'UTENTE DEI PIANI DI MANUTENZIONE
- PUÒ ANCHE AIUTARE A COORDINARE TALI OPERAZIONI, CHE POTREBBERO DOVER ESSERE ESEGUITE SU UN NUMERO ELEVATO DI DISPOSITIVI



SISTEMI SCADA: SINTESI

INTERAZIONE CON SISTEMI DI LIVELLO SUPERIORE

- AGLI SCADA MODERNI È SPESSO RICHIESTO ANCHE DI INTERFACCIARSI CON ALTRI SISTEMI
- ESEMPI:
 - DOMAIN CONTROLLER PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI E L'AUTENTICAZIONE DEGLI UTENTI
 - SISTEMI MES (MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM) PER GESTIRE IL DISPACCIO DI ORDINI, LE SCORTE DI MAGAZZINO E IN GENERALE PER GESTIRE E CONTROLLARE LA PRODUZIONE
 - SOFTWARE GESTIONALI ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)

SISTEMI SCADA: SINTESI

IN GENERE PER PROGRAMMARE LE HMI È NECESSARIO DEL SOFTWARE DEDICATO

- SIEMENS
- ALLEN BRADLEY
- SCHNEIDER
- PROGEA
- ...



SISTEMI SCADA: EVOLUZIONE

- NEL CORSO DEL TEMPO, I SISTEMI SCADA HANNO SUBITO UNA SIGNIFICATIVA EVOLUZIONE
- I PRIMI SCADA ERANO SPESSO REALIZZATI SU MAINFRAME O MINICOMPUTER CON SISTEMI DI COMUNICAZIONE PROPRIETARI
- OGGI SI VA NELLA DIREZIONE DI SISTEMI DISTRIBUITI, SPESSO WEB BASED
- LA CONNESSIONE DEI SISTEMI SCADA A RETI AZIENDALI O A INTERNET HA AUMENTATO I RISCHI PER LA SICUREZZA IN TALI SISTEMI

SISTEMI SCADA VS DCS

DCS: SISTEMI DI CONTROLLO DISTRIBUITO



“

Lo scopo di un DCS è di unificare le operazioni di controllo ad alto livello degli impianti industriali di grandi dimensioni in un unico sistema che permetta agevolmente l'interazione con gli operatori umani, eventualmente da sale di controllo remote.

-Treccani

SISTEMI SCADA VS DCS

IL SISTEMA DCS (DISTRIBUTED/ DECENTRALIZED CONTROL SYSTEM) È UN PARADIGMA CHE DESCRIVE UN SISTEMA DI AUTOMAZIONE 'A LIVELLI' CHE COMPRENDE ANCHE GLI SCADA

IN ALCUNI CASI PERÒ, LA DEFINIZIONE DCS È UTILIZZATA ANCHE PER INDICARE DEI SISTEMI DI CONTROLLO E SUPERVISIONE INTEGRATI SIMILI A UNO SCADA

IN QUESTA ACCEZIONE, SCADA E DCS ASSOLVONO A FUNZIONALITÀ SIMILI:

- INTEGRARE PIÙ SOTTOSISTEMI
- ACQUISIRE ED ELABORARE DATI
- SCAMBIARE INFORMAZIONI CON IL CAMPO
- IL TUTTO IN ARCHITETTURA DISTRIBUITA

SISTEMI SCADA VS DCS

IN ALCUNI CASI LA DISTINZIONE TRA I DUE NON È BEN DEFINITA

IN GENERE SI INDICANO CON

- SCADA I SISTEMI CHE COMUNICANO TRAMITE RETI WAN (NEGLI ULTIMI ANNI SI STA DIFFONDENDO ETHERNET + TCP/IP)
- DCS SISTEMI CHE RAGGRUPPANO NUMEROSI NODI CONTROLLATI IN UNA RETE LAN

SISTEMI SCADA VS DCS

UNA DIFFERENZA IMPORTANTE È NEL MODO IN CUI INTERAGISCONO CON IL PROCESSO

- UNO SCADA FORNISCE UN'INDICAZIONE, CHE VA POI GESTITA DAI DISPOSITIVI DI CONTROLLO ('COSA FARE', MA NON 'COME FARE')
 - I DISPOSITIVI DOVREBBERO ESSERE IN GRADO DI SVOLGERE IL COMPITO ANCHE SE LO SCADA SI DISCONNETTE O HA UN GUASTO
 - POSSONO EVENTUALMENTE RITORNARE UN CODICE DI ERRORE, CHE VIENE TRADOTTO IN UN ALLARME
- IN UN DCS L'INTERAZIONE TRA DISPOSITIVI DI CONTROLLO E DI SUPERVISIONE È PIÙ STRETTA
 - SPESSO IL SUPERVISORE NEI DCS È IMPLEMENTATO SU UN RTOS
 - L'UTILIZZO DI RETI LOCALI CONSENTE DI GARANTIRE I TEMPI DI COMUNICAZIONE

SISTEMI SCADA VS DCS

- L'INTERAZIONE TRA OPERATORE E SISTEMA DI CONTROLLO AVVIENE IN ENTRAMBI I CASI TRAMITE HMI
- IN GENERE PER PROGRAMMARE LE HMI IN SCADA È NECESSARIO DEL SOFTWARE DEDICATO
- SPESSO I DCS HANNO DEI TOOL DI VISUALIZZAZIONE INTEGRATI: QUESTO SEMPLIFICA ANCHE IL MAPPING DELLE VARIABILI TRA PROGRAMMA DI CONTROLLO E INTERFACCIA (I TAG SONO AUTOMATICAMENTE DISPONIBILI)
- IN GENERALE I DCS IMPLICANO COSTI PIÙ ONEROSI
 - RETI DEDICATE
 - SISTEMI REAL TIME
 - GESTIONE DI MALFUNZIONAMENTI TRAMITE RIDONDANZE
- SOLITAMENTE I DCS GARANTISCONO MAGGIORE AFFIDABILITÀ E SICUREZZA

GRAZIE