



# MES<sup>4.0</sup>



IMPROVE YOUR PERFORMANCE



TUTTA LA PRODUZIONE DELL'AZIENDA  
**NELLE VOSTRE MANI**

**MES**<sup>4.0</sup>

**“lo strumento di  
Lean Manufacturing  
indispensabile per  
le aziende che  
intendono produrre  
con qualità alla  
massima efficienza,,**

\* La produzione snella (dall'inglese Lean Manufacturing) è una filosofia che mira a minimizzare gli sprechi fino ad annullarli





MES 4.0 è il sistema informativo, sviluppato per le **aziende manifatturiere**, in grado di fornire **in tempo reale** le informazioni necessarie a **controllare, gestire ed ottimizzare** tutte le attività del processo produttivo.

**PLUS** 

Comunicazione dinamica e costante tra tutti gli attori, per coordinare le attività produttive e **reagire in modo efficiente e tempestivo** agli eventi e agli imprevisti



## IL SOFTWARE INDUSTRIALE PROGETTATO PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

### TUTTO DA TABLET

Monitora, comunica e guida le risorse uomo, utilizzando device tecnologici individuali ed eliminando la carta come mezzo di comunicazione

### IN TEMPO REALE

Modifica la modalità operativa dell'azienda tramite l'acquisizione di uno strumento nuovo

### DISPONIBILITÀ

La pianificazione tiene conto della disponibilità di Materiali, Macchine, Stampi e Forza lavoro

### DRAG&DROP

Bastano semplici gesti per pianificare la produzione delle 36h successive

### MATERIALI

Completa tracciabilità di lotti e semilavorati



# INDUSTRY 4.0

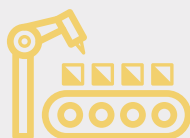
I MES sono strumenti fondamentali in grado di sostenere la nuova imprenditorialità innovativa, senza cui risulta difficile attuare la trasformazione da tipica azienda manifatturiera ad **INDUSTRY 4.0**.



1800

1ª RIVOLUZIONE INDUSTRIALE  
Produzione meccanica

Acqua,  
vapore



1870

2ª RIVOLUZIONE INDUSTRIALE  
Produzione di massa

Elettricità, prodotti  
chimici, petrolio



1970

3ª RIVOLUZIONE INDUSTRIALE  
Automazione

Elettronica, informatica,  
telecomunicazioni



OGGI

INDUSTRIA 4.0  
Virtualizzazione

Sistemi  
cyber-fisici

L'**Industria 4.0** rappresenta la quarta Rivoluzione Industriale, un processo che porterà alla produzione industriale sempre più **automatizzata e interconnessa**. È una realtà dove macchine e robot, connessi in remoto con computer dotati di algoritmi "intelligenti", perseguono un obiettivo comune: lavorare in autonomia con **interventi sempre più limitati da parte degli operatori**.

AZIENDA MANIFATTURIERA

INDUSTRY 4.0

“DIGITALIZZARE E  
AVERE MACCHINE  
A TECNOLOGIA  
AVANZATA  
È UN PERCORSO  
DA CUI NON SI PUÒ  
PRESCINDERE,,

Tecnologie che cambiano il modo di progettare,  
realizzare e distribuire prodotti e servizi



# INDUSTRY 4.0



“L’Industry 4.0 introduce il concetto di **“smart factory”** in cui sistemi cyber-fisici controllano i processi fisici dell’azienda e prendono decisioni decentralizzate,,

## QUANTO COSTA L’UPGRADE AL MODELLO INDUSTRY 4.0

Rinnovare il parco macchine è un’ipotesi costosa.

Le tecnologie e i software digitali da applicare alla produzione esistente hanno costi più abbordabili, anche se digitalizzare un’impresa in chiave 4.0 prevede un **progetto strategico**.

Digitalizzare un impianto produttivo acquistando robot o nuovi macchinari digitalizzati e collegati in rete } €€€

Acquistare o realizzare anche su misura software per rendere intelligenti i macchinari esistenti } €

Si rende pertanto **necessario attivare nuove politiche aziendali** finalizzate a rilanciare il settore produttivo grazie all’integrazione sempre più stretta delle tecnologie digitali nei processi industriali manifatturieri, cambiando il volto dei prodotti e dei processi.

Risulta fondamentale l’utilizzo di un sistema informatico che colleghi macchine, persone e sistemi tra loro raggiungendo la **piena integrazione tra informazioni** alla base dell’Industria 4.0

**automatizzare e collegare alla rete il processo produttivo**

**dotare gli operatori di terminali/device**

**abolire l’utilizzo della carta**

**QUESTO SISTEMA INFORMatico È IL MES**  
(Manufacturing Execution System)



# MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM

Secondo gli standard internazionali, il MES è un sistema informatico che garantisce lo scambio di informazioni in tempo reale per la gestione, il controllo e l'ottimizzazione delle funzioni produttive di un'azienda. Il MES è considerato l'**anello di congiunzione** tra il livello decisionale (ERP) e il livello operativo (produzione).



**MES<sup>4.0</sup>** si integra con qualunque sistema ERP presente in azienda, facendo confluire i dati di produzione direttamente al sistema ERP e viceversa, creando procedure informatiche di comunicazione bidirezionale tra i sistemi.

**Gestione avanzamento produzione**

**Analisi performance**

**PRESS<sup>4.0</sup>** comunica, oltre che con gli operatori tramite **tablet**, con i diversi **sistemi Scada, PLC** e sistemi di automazione a bordo macchina per l'acquisizione automatica dei dati e il monitoraggio completo dei processi.

- Soluzione Multi-Plant e Multilingua
- Struttura modulare per progetti MES studiati su misura
- Referenze nel settore dello stampaggio lamiera a freddo
- Tempi di implementazione rapidi
- Web-based technology
- Interfaccia utente user-friendly customizzabile
- Facilmente integrabile con altri sistemi (ERP, APS, QA, WMS, HR)
- Sistema aperto e configurabile (Advanced Users)

## MISSION

**"ESECUZIONE E CONTROLLO DELLE FUNZIONI PRODUTTIVE, DAL RILASCIO DELL'ORDINE FINO AL PRODOTTO FINITO,,**



# GLI OBIETTIVI



garantire completa visibilità del piano lavori e stato di avanzamento

controllare tempi e costi di produzione diretti ed indiretti

pianificare le attività in base all'effettiva capacità produttiva

utilizzare appieno le risorse aziendali

evidenziare le condizioni critiche e i tempi improduttivi

gestire i magazzini e l'approvvigionamento del materiale

gestire i flussi informativi necessari ai vari processi tecnologici

garantire la qualità e la rintracciabilità delle informazioni

**+ EFFICIENZA  
- COSTI**

aumento della produttività  
riduzione del lead time e degli sprechi

**=**

**migliori performance  
miglior servizio al cliente  
migliore qualità del prodotto**

“Utilizzando **dati real-time, precisi e costantemente aggiornati**, MES 4.0 supervisiona le attività dello stabilimento nel momento in cui accadono. La **rapidità di reazione** risultante consente di ridurre le attività senza valore aggiunto, portando i processi dello stabilimento **al massimo dell'efficienza**.”

## BENEFICI

- 1** **Pieno controllo delle lavorazioni** e del loro avanzamento mediante il monitoraggio dei versamenti materiale **anche a bordo macchina**
- 2** **Sfruttamento ottimale di tutte le risorse produttive** (macchine, stampi, dipendenti, magazzino)
- 3** **Diminuzione degli sprechi** in termini di riduzione scarti, errori, tempi morti e movimentazioni inutili
- 4** **Gestione delle giacenze** in tempo reale, garantendone la **tracciabilità di Lotti** materia prima, semilavorati e prodotti finiti
- 5** Aumento del servizio ai clienti in termini di **velocità, puntualità, qualità** e completezza nelle consegne

L'introduzione di un sistema MES può diventare l'occasione per rivisitare l'intera organizzazione aziendale, stabilendo **obiettivi di miglioramento misurabili e verificabili nel breve periodo.**



# I VANTAGGI COMPETITIVI

MES 4.0 rappresenta un efficace **strumento decisionale** poiché consente a chi deve sorvegliare il processo produttivo di **individuare in tempo reale scostamenti e criticità tramite dashboard**, allarmi, grafici interattivi, griglie dinamiche, KPI che rappresentano in modo immediato l'efficienza dei processi produttivi. Queste informazioni, fornite in forma semplice e chiara, permettono una **maggiore responsabilizzazione** sul lavoro da parte degli operatori e una supervisione attenta e puntuale da parte del management per attuare azioni volte al raggiungimento dei risultati.

## VANTAGGI

**Per un'azienda di produzione, è vitale implementare un sistema MES per avere una visibilità completa e in tempo reale di tutte le attività produttive.**

Un sistema MES permette di analizzare rese, efficienze OEE%, costi diretti e indiretti, perdite per fermi, scarti, manodopera, collaudi, manutenzione, al fine di attuare in maniera tempestiva **azioni correttive volte al miglioramento continuo del processo produttivo.**

## BENEFICI

**CYCLE TIME: -40%**  
**DATA ENTRY: -70%**  
**WIP (work in process): -30%**  
**DOCUMENTI CARTACEI: -50%**  
**LEAD TIME: -25%**  
**PERDITA DI INFO: -60%**  
**NON CONFORMITÀ: -20%**  
**EFFICIENZA: +20%**

### VISIBILITÀ REAL-TIME

Con la dashboard di controllo performance in tempo reale, si individuano immediatamente le criticità ed è possibile **incaricare gli operatori di eseguire** le azioni correttive mentre la produzione è ancora in corso, riducendo tutte quelle attività improduttive che non apportano valore, **senza spostarsi dall'ufficio.**

### EFFICIENZA TOTALE

L'analisi di informazioni complete, precise ed integrate permette di misurare la produttività delle risorse, mediante il calcolo e l'analisi dei principali indicatori di efficienza. Ciò consente di prendere le opportune decisioni verso il miglioramento continuo del processo.

### BASTA UN CLIC

Con il **sequenziatore drag&drop** si ottiene con semplicità, sicurezza e velocità la programmazione delle attività per ciascuna risorsa (macchina/uomo).

### COMPLETA TRACCIABILITÀ

La gestione ed il controllo in tempo reale dei movimenti, dei consumi di materiale e dei livelli di inventario effettivi garantiscono una genealogia e una tracciabilità completa di ogni lotto di produzione, assicurando la conformità, anche normativa, del prodotto.

### QUALITÀ ASSICURATA

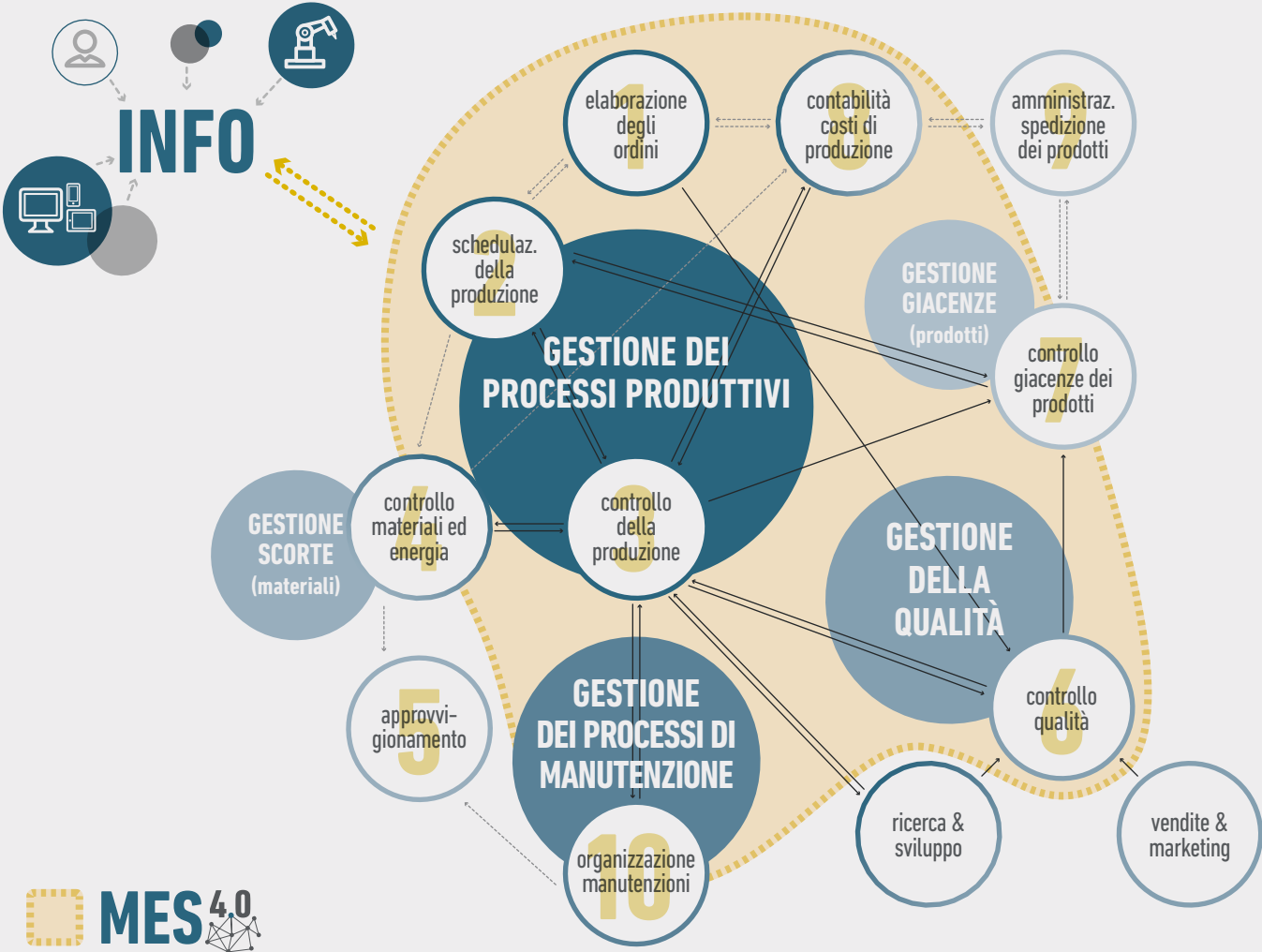
La rilevazione della qualità durante le attività produttive consente di reagire tempestivamente alle eventuali difformità e di evitare la produzione di difettosità e scarti, assicurando la consegna di **prodotti conformi alle normative e ai parametri richiesti dal cliente.**





# IL MODELLO MES<sup>4.0</sup>

MES<sup>4.0</sup> fornisce dati in tempo reale che permettono di analizzare le situazioni in corso d'opera e di attuare azioni correttive tempestive per garantire il raggiungimento dei risultati; la flessibilità dello strumento consente **migliore reattività** agli imprevisti **minimizzando le perdite di tempi e materiali**.



# UN SISTEMA MODULARE

## ACQUISIZIONE E MONITORAGGIO DATI

- Allocazione risorse
- Invio degli Ordini di Lavorazione
- Raccolta dati automatica
- Monitoraggio risorse in tempo reale
- Avanzamento produzione
- Analisi performance e storico dati

## KPI – ANALISI DELLE PERFORMANCE

- Calcolo e analisi OEE/OPE/OLE
- Analisi perdite di produzione/trend
- Storico dati e consuntivi

## ACQUISIZIONE DATI MACCHINE

- Rilevazione automatica dei dati dalle macchine (fermi, quantità, scarti)
- Interfaccia plc, scada, device controls
- Interfaccia digitale/analogica (I/O card)
- Monitoraggio e analisi efficienze della macchina

## PRESENZE

- Rilevazione presenze
- Quadratura Presenze/Produzione
- Monitoraggio e analisi efficienze operatori

## PRODUZIONE

## QUALITÀ

### CONTROLLO QUALITÀ

- Creazione e Gestione cicli di collaudo
- Gestione prove strumentali/visive
- Rilevazione e monitoraggio dati qualità
- Analisi non conformità

### CONTROLLO DEL PROCESSO

- Monitoraggio e analisi dei processi (scostamenti/efficienze/tolleranze)

## PLANNING & SCHEDULING

- Schedulazione a capacità finita (FCS)
- Pianificazione e schedulazione avanzata (APS)
- Pianificazione visuale Drag&Drop

### GESTIONE DEGLI ORDINI

- Gestione distinta base multilivello
- Gestione cicli di produzione
- Esplosione automatica degli ordini
- Funzionalità MRP II

## MANUTENZIONE

### GESTIONE DELLA MANUTENZIONE

- Gestione asset
- Gestione Manutenzione Predittiva
- Gestione Manutenzione Incidentale
- Calcolo e analisi performance di manutenzione MTTF, MTBF, MTTR, MTTW, MTD

## MATERIALI

### GESTIONE DEI MATERIALI

- Identificazione automatica materiali
- Rilevazione automatica, carico/scarico materiali
- Gestione movimentazioni materiali
- Monitoraggio e analisi giacenze

### MONITORAGGIO LOTTI

- Gestione lotti
- Tracciabilità del lotto
- Rintracciabilità/Genealogia
- Identificazione automatica
- Etichettatura



# PRODUZIONE

## Acquisizione e monitoraggio dati

### - Allocazione risorse

Permette di destinare le lavorazioni alle differenti risorse e analizzare l'efficienza, il carico e la disponibilità di una determinata macchina, stampo, uomo. In questo modo è certo chi dovrà fare cosa, quando, su quale macchina, con che materiale e stampo, mantenendo la possibilità di cambiare operatore in maniera istantanea.

### - Invio degli Ordini di Lavorazione

All'ordine di lavorazione (Macchina/Stampo/Uomo/Materiale) sono già associati i relativi **disegni, quantitativi, controlli necessari, materiale da utilizzare, visibili dai tablet a bordo macchina.**

### - Raccolta dati automatica

Ad ogni **versamento** del contenitore pezzi stampati viene stampata da tablet un'**etichetta barcode** che raccoglie tutti i dati di quel **lotto** (chi/quando/macchina/pezzi/scarti/materiale/controlli).

### - Monitoraggio risorse in tempo reale

Tramite l'applicazione sul tablet, c'è un controllo costante della produttività di tutte le risorse (stampi, muletti, macchinari, operai), che possono inoltre ricevere comunicazioni tempestive.

### - Avanzamento produzione

Il responsabile di produzione può controllare lo stato delle **lavorazioni** dal monitor in ufficio o sul proprio tablet e dunque può gestire direttamente le problematiche o assegnare gli incarichi. Grazie al **real-time** è possibile sapere immediatamente l'andamento delle lavorazioni e se vi saranno scostamenti di rilievo rispetto a quanto pianificato e, nel caso, apportare **in corso d'opera** dei cambiamenti su quanto schedulato prima dell'eventuale imprevisto.

### - Analisi performance e storico dati

Oltre all'analisi in tempo reale, tutti i dati raccolti vanno ad arricchire immediatamente l'archivio storico delle performance dei macchinari e dei dipendenti

## KPI – analisi delle performance

### - Calcolo e analisi OEE/OPE/OLE

L'applicazione permette le analisi di efficienza complessiva e lo studio di incidenza delle varie risorse suddiviso per causale.

### - Analisi perdite di produzione/trend

È possibile analizzare l'efficacia dell'introduzione di azioni correttive, nuovi strumenti o sostituzioni, con il relativo storico pre/post attuazione.

### - Storico dati e consuntivi

L'archivio storico mi permette di affinare ogni giorno le mie stime di produzione, anche frammentando dati aggregati e studiando la reale efficacia di ciascuna risorsa (macchina/uomo/stampo).

## Acquisizione dati macchine

### - Rilevazione automatica dei dati dalle macchine (fermi, quantità, scarti)

È possibile raccogliere i dati di quantità, frequenza e consumo materiali direttamente dalla risorsa macchina.

### - Interfaccia PLC, scada, device controls

L'interfacciamento intelligente delle macchine automatiche permette il confronto della congruità tra le informazioni raccolte dalla macchina e quelle inserite da tablet dall'operatore. La macchina può autonomamente richiedere materiale, proporre un versamento pezzi, chiedere l'intervento della manutenzione o fermare la macchina se non è stato svolto un controllo qualità.

### - Interfaccia digitale/analogica (I/O card)

Basandosi sui dati della macchina, l'operatore può presumere richieste di materiale, proposte di versamento pezzi o controlli di qualità

### - Monitoraggio e analisi efficienze della macchina

La visione completa di tutto l'andamento del parco macchine **dalle postazioni di controllo all'interno dell'ufficio o da remoto**, consente l'intervento diretto e puntuale su situazioni problematiche.

## Presenze

### - Rilevazione presenze

Le presenze dei dipendenti sono rilevate dai dispositivi o app che si interfacciano con il sistema di paghe utilizzato per il calcolo presenze.

### - Quadratura Presenze/Produzione

Tramite i tablet possiamo conoscere l'effettiva attività dei dipendenti nell'azienda confrontandola con le presenze e quindi conoscere l'esatto tempo produttivo o improduttivo di ogni singolo dipendente.

### - Monitoraggio e analisi efficienze operatori

È possibile procedere all'analisi dettagliata della produttività del dipendente anche incrociandola con altri dati (lavorazione/macchina/periodo).



# PLANNING & SCHEDULING



## Pianificazione e Schedulazione

### - Schedulazione a capacità finita (FCS)

vengono presi in considerazione:

- un calendario per ogni risorsa
- gli impegni per manutenzioni
- le indisponibilità improvvise delle risorse
- le date di arrivo dei materiali
- la data di consegna tassativa della commessa

Viene proposta una schedulazione delle lavorazioni in base alla priorità.

L'**algoritmo di ottimizzazione** posiziona le lavorazioni sulle varie risorse in modo da rispettare i vincoli di capacità e di sequenza secondo questi obiettivi:

- rispetto date consegna
- saturazione risorse
- riduzione tempi attrezzaggio (classi di ottimizzazione)

### - Pianificazione e schedulazione avanzata (APS)

L'APS permette di sapere quando avrò a disposizione un certo materiale e quindi quando potrò iniziare a lavorarlo. Questa pianificazione rispetta le regole di business aziendale, consentendo di minimizzare:

- i costi di produzione
- il livello delle scorte di materia prima
- l'incidenza dei tempi di attrezzaggio
- il ricorso agli straordinari
- il tempo vuoto di produzione

} migliorare l'affidabilità delle consegne

### - Pianificazione visuale Drag & Drop

Lo strumento permette la modifica del piano proposto dall'algoritmo, tramite **interventi manuali basati sugli eventi dell'ultimo istante** (es. variazione tempi, nuove commesse, problemi risorse, indisponibilità improvvisa materiale...).

Al momento dello spostamento verrà **controllata la compatibilità delle macchine** e segnalate eventuali problematiche da esso derivanti (fuori data consegna, **ricalcolo tempo lavorazione**, richiesta straordinari...); saranno quindi riposizionate automaticamente le lavorazioni conseguenti.

## Commesse di produzione

### - Gestione distinta base multilivello

È possibile gestire le distinte base ad infiniti livelli.

### - Gestione cicli di produzione

Ad ogni livello di distinta base è associato un ciclo di lavorazioni che al suo interno comprende una o più operazioni da svolgere con i materiali necessari alla lavorazione:

- ad ogni lavorazione è assegnata una macchina preferenziale con i relativi tempi di attrezzaggio e la sua velocità di esecuzione unitaria o per lotto;
- ogni lavorazione ha un elenco esclusivo di macchine sostitutive, le quali hanno propri tempi attrezzaggio, tempi lavorazione e costi orari; questo permette di considerare tutte le **implicazioni che derivano dall'assegnazione di una lavorazione ad una risorsa alternativa**.

### - Esplosione automatica degli ordini

Per ogni commessa di produzione (ordini clienti, esigenze produttive interne, esigenze di magazzino) vengono esplose tutte le distinte base necessarie. In questo modo posso dunque sapere per chi vado a produrre, che quantità dovrò consegnare e in che tempi (priorità), e quindi quando approvvigionare i materiali e quali risorse impiegare per rispettare i tempi di consegna.

# MANUTENZIONE



## Gestione della Manutenzione

### - Gestione asset

Tutte le anagrafiche delle risorse permettono di sapere tempistiche e modalità operative (quando/come) per ogni manutenzione necessaria, basandosi sulle politiche di gestione aziendale.

### - Gestione Manutenzione Predittiva

L'applicazione può proporre di fare una manutenzione prima del necessario, perché cadrà durante la lavorazione successiva. Inoltre **propone di eseguire la manutenzione prima di riporre lo stampo** in magazzino, sfruttando al meglio il tempo fra le lavorazioni. Nella stessa modalità sono proposte le revisioni dei macchinari.

### - Gestione Manutenzione Incidentale

Nel caso di rotture o malfunzionamenti, ho traccia sia delle operazioni eseguite che dei materiali impiegati, oltre a poterne imputare i tempi/costi a quel determinato strumento.

### - Calcolo e analisi performance di manutenzione

Posso tenere sotto controllo la manutenibilità e l'affidabilità di tutti i miei macchinari e strumenti.





## Gestione dei Materiali

### - Identificazione automatica materiali

Assegnando un codice a barre per ogni lotto di materiale ricevuto, è possibile sapere quale e quanto materiale abbiamo impiegato per produrre un certo semilavorato, avendo quindi la rintracciabilità di tutti i lotti produttivi di generazione.

### - Rilevazione automatica, carico/scarico materiali

Simultaneamente al prelievo di materiale, fatto a bordo macchina, avviene uno scarico automatico del magazzino; contemporaneamente al versamento pezzi vi sarà il corrispondente carico di magazzino del semilavorato e restituzione lamiera non lavorata, oltre alla dichiarazione dell'eventuale scarto.

### - Gestione movimentazioni materiali

La movimentazione dei materiali è svolta in autonomia dall'applicazione tramite le dichiarazioni di prodotti finiti, semilavorati, scarti e magazzino di destinazione.

### - Monitoraggio e analisi giacenze

La situazione del magazzino e dei lotti di materia prima è sotto controllo in ogni istante ed è quindi possibile sapere, in modo diretto o previsionale, quale e quanto materiale mi servirà ad una determinata data. È possibile avere in automatico la proposta di riordino materiale in base alle scorte e/o giacenze minime per ciascuna tipologia di materiale.

## Monitoraggio Lotti

### - Gestione lotti

L'applicativo permette la corretta gestione ed assegnazione di tutti i lotti utilizzati, prodotti o parzialmente utilizzati.

### - Tracciabilità del lotto

Ogni movimentazione di materia prima o di semilavorato o prodotto finito è tracciata grazie all'assegnazione di barcode UDM (unità di movimentazione) per ogni fase.

### - Rintracciabilità/Genealogia

Conosco la storia completa e la provenienza di tutte le materie prime utilizzate per un semilavorato e le successive fasi in cui verrà esso impiegato.

### - Identificazione automatica

L'assegnazione e la codifica tramite barcode di tutti contenitori viene fatta in modo automatico dalla procedura, facilitando tutte le fasi di inventario.

### - Etichettatura

È una fase fondamentale che avviene direttamente a bordo macchina durante il versamento pezzi. Questa procedura permette, in ogni istante, di:

- rintracciare
- sapere cosa contiene
- identificare
- conoscere storia e provenienza
- dove è
- chi ha prodotto
- chi ha certificato

} il contenitore



## Controllo Qualità

### - Creazione e Gestione cicli di collaudo

È possibile associare ad ogni lavorazione un ciclo di collaudi da eseguire, indicando quando eseguirli (inizio, durata, fine), quali eseguire, quali devono essere supervisionati e quali sono i parametri accettabili.

### - Gestione prove strumentali/visive

Ad ogni controllo di qualità posso associare uno strumento o un campione di riferimento, oppure una foto caricata direttamente su tablet per un confronto visivo immediato.

### - Rilevazione e monitoraggio dati qualità

Tutti i controlli sono richiesti ed eseguiti dal tablet, sul quale l'operatore deve inserire i valori rilevati che, se conformi ai parametri impostati, valideranno la conformità del lotto.

### - Analisi non conformità

Tutte le "non conformità" andranno a generare delle attività da eseguire per l'incaricato della qualità, che potrà derogarle o attivare le necessarie procedure indicate nel modello aziendale.

## Controllo del Processo

### - Monitoraggio e analisi dei processi (scostamenti/efficienze/tolleranze)

Controllando il pezzo durante le lavorazioni, è possibile sapere se nel tempo (diverse lavorazioni) vi è stata una deriva dello stampo, se vi sono degli scostamenti dovuti al materiale (cambio fornitore) e se le tolleranze sono rispettate (richieste cliente).

I controlli garantiti dall'applicazione, oltre a creare uno storico importante e una **documentazione completa ed ordinata**, permettono di avere in tempo reale le analisi di quanto prodotto e di mantenere sotto controllo tutte le produzioni.





# FLUSSO DI LAVORO

ORDINI CLIENTI



ORDINE DI LAVORO

SCHEDULAZIONE LAVORAZIONI

RISORSA	27/12/17	28/01/17	29/01/17	30/12/17
mac. 1				
mac. 2				
mac. 3				
mac. L				
mac. F				



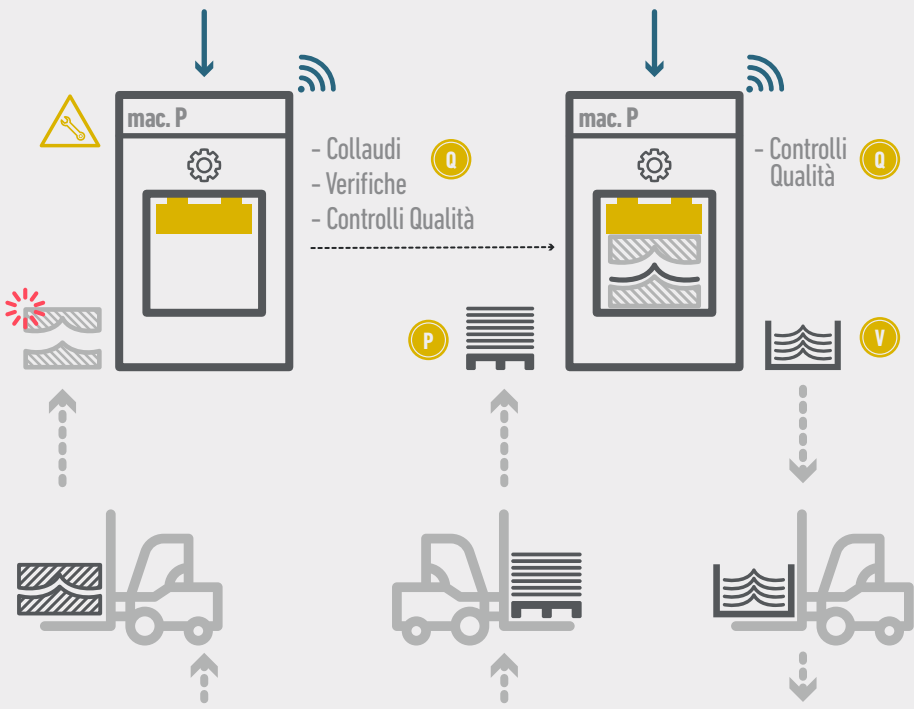
ATTREZZISTA

OPERAIO



### VISIBILITÀ E CONTROLLO SU:

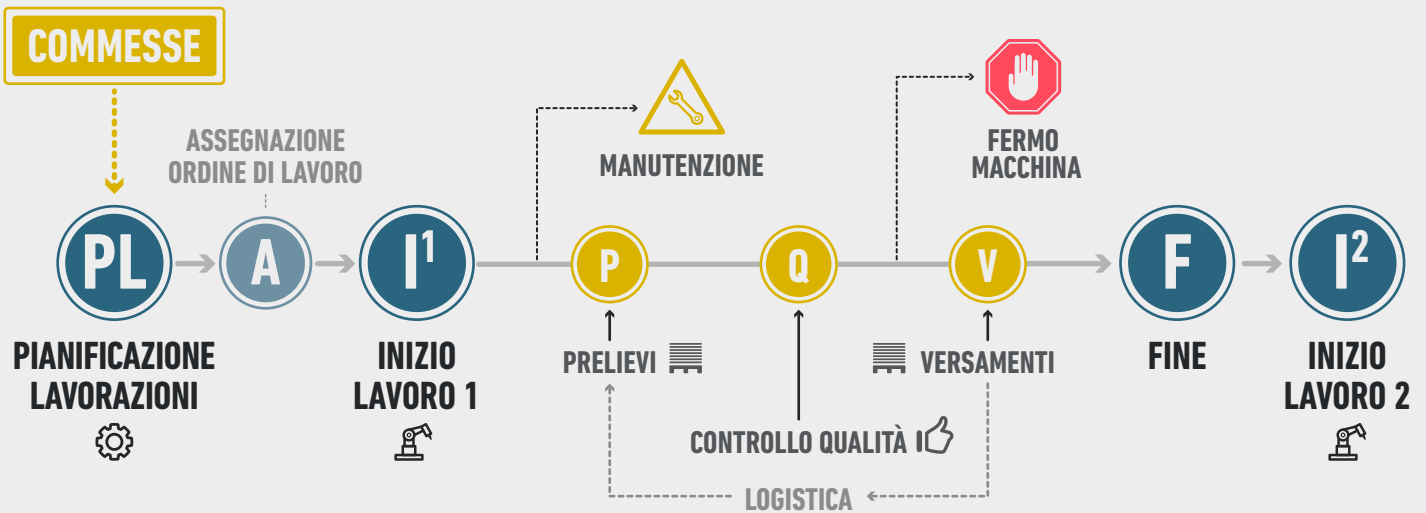
- Magazzino
  - Materie Prime
  - Semilavorati
  - Prodotti Finiti
- Ordini (clienti/fornit.)
- Arrivi Materiale
- Disponibilità risorse
  - Uomo/mansione
  - Macchina
  - Stampi



la logistica interna può essere gestita e monitorata tramite tablet



# TIMELINE OPERATIVA



**COMMESSE:** In base agli ordini interni ed esterni, si generano commesse di lavorazione ed impegni di materiale esplodendo distinte basi e cicli di lavoro.



**PIANIFICAZIONE LAVORAZIONI:** Le lavorazioni necessarie sono schedate e visualizzate in un **calendario** suddiviso per **risorse macchina**, tenendo in considerazione anche le disponibilità di materiale e attrezzature. Alla coppia lavorazione/macchina si assegna una risorsa uomo che dovrà svolgere il lavoro.



**ASSEGNAZIONE ORDINE DI LAVORO:** La risorsa uomo è incaricata tramite il device di svolgere l'attività.



**INIZIO LAVORO 1:** Quando è a bordo macchina, l'operatore comunica l'inizio del lavoro tramite il device.



**PRELIEVI:** In caso di mancanza di materiale a bordo macchina, l'operatore può **richiedere** la consegna del **materiale** direttamente da tablet (generando impegni per chi si occupa della logistica).



**CONTROLLO QUALITÀ:** L'applicazione segnala la necessità di effettuare i **controlli qualità previsti**, indicando la modalità, gli strumenti e i campioni e raccogliendone gli esiti. Nel caso di non conformità, l'applicazione segnala l'evento al reparto Qualità, che potrà intervenire sistemando o derogando il problema.



**VERSAMENTI:** Quando il contenitore pezzi è pieno, l'operatore procede ad **identificare il lotto** tramite etichettatura **barcode** del contenitore stesso. Ciò consente all'applicazione di **verificare la media oraria** e che tutti i controlli qualità necessari siano stati fatti sul lotto, attuando le politiche qualitative stabilite dall'azienda.



**MANUTENZIONE:** Sono attività richieste ad inizio o fine lavorazione necessarie ad allungare il ciclo di vita di macchinari e attrezzature. Se correttamente programmate, l'applicazione segnala il momento migliore per svolgere tali operazioni, riducendo al minimo costi e tempi.



**FERMO MACCHINA:** L'operatore può segnalare mediante applicazione un eventuale Fermo Macchina, dando visibilità immediata del problema e permettendo a chi si occupa della pianificazione di prendere le necessarie contromisure.



**FINE:** Completata la lavorazione, tutti i dati ad essa relativi (media, qualità, versamenti, scarti, fermi) vengono registrati, controllati e storicizzati. La risorsa uomo può iniziare una nuova lavorazione.



**INIZIO LAVORO 2:** L'operatore procede a recarsi presso la macchina/lavorazione indicata dal tablet al momento indicato a planner.





MES<sup>4.0</sup> è un prodotto di **Hydrogena**

via Jacopo Peri 41/A, 41122 Modena  
[www.hydrogena.it](http://www.hydrogena.it) - [info@hydrogena.it](mailto:info@hydrogena.it)

