

SOFTWARE MES

Progetto Nächste S.r.l.

Via I Maggio. 42

33040 Pradamano (UD)

Tel. 0432 1845725

<https://www.nachste.it> - info@nachste.it

Indice generale

Industria 4.0.....	3
Requisiti obbligatori.....	3
Requisiti ulteriori.....	5
Iperammortamento piano Industria 4.0.....	6
Periodo 01/01/2018 - 31/12/2018 (*).....	6
Periodo 01/01/2019 - 31/12/2019 (*).....	6
Ritardo nell'interconnessione dei beni.....	6
Credito di imposta piano transizione 4.0 2020-2022.....	6
Beni strumentali materiali.....	7
Beni strumentali immateriali.....	7
Beni generici.....	8
Periodo 01/01/2020 - 15/11/2020 (*).....	8
Periodo 16/11/2020 - 31/12/2021 (*).....	9
Periodo 01/01/2022 - 31/12/2022 (*).....	9
Credito di imposta piano transizione 4.0 2023-2025.....	10
Beni materiali 4.0.....	10
Beni immateriali 4.0.....	10
Che cos'è un MES.....	10
Perché un MES.....	11
Caratteristiche.....	13
Usabilità.....	14
Funzionalità.....	15
Benefici.....	16
Software MES 4.0 Indy.....	16

Nome	Azienda	Competenze	Contatto (email o telefono)
Dario Bon	Progetto Nächste S.r.l.	Perizie e Relazioni 4.0	dario.bon@nachste.it
Alessio Spoto	Progetto Nächste S.r.l.	Integrazione sistemi	alessio.spoto@nachste.it

Industria 4.0

Requisiti obbligatori

Al fine dell'applicazione dell'iperammortamento, il bene in analisi deve **obbligatoriamente avere tutte le seguenti 5 caratteristiche:**

- RO1 - controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);**
- RO2 - interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;**
- RO3 - integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;**
- RO4 - interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive;**
- RO5 - rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.**

Alcune Caratteristiche Obbligatorie citate sono di esclusiva pertinenza della macchina e devono essere quindi garantite dall'OEM (in rosso); altre sono a carico oltre che dell'OEM anche dell'azienda beneficiaria END USER (in verde).

Per meglio specificarne il senso applicativo, si riporta di seguito quanto specificato dalla citata circolare con riferimento alle singole caratteristiche obbligatorie:

RO1

La caratteristica del controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller) è da considerarsi pienamente accettata anche quando la macchina/impianto possiede soluzioni di controllo equipollenti, ovvero da un apparato a logica programmabile PC, microprocessore o equivalente che utilizzi un linguaggio standardizzato o personalizzato, oppure più complessi, dotato o meno di controllore centralizzato, che combinano più PLC o CNC (es.: soluzioni di controllo per celle/FMS oppure sistemi dotati di soluzione DCS – Distributed Control System).

RO2

La caratteristica dell'*interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program* è soddisfatta se il bene scambia informazioni con sistemi interni (es.: sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) per mezzo di un collegamento basato su specifiche documentate, disponibili pubblicamente e internazionalmente riconosciute (esempi: TCP-IP, HTTP, MQTT, ecc.).

Inoltre, il bene deve essere identificato univocamente, al fine di riconoscere l'origine delle informazioni, mediante l'utilizzo di standard di indirizzamento internazionalmente riconosciuti (es.: indirizzo IP). Si specifica che lo scambio di informazioni con sistemi esterni è contemplato al successivo punto RO3.

Ulteriori precisazioni:

- la parola fabbrica deve essere intesa come un ambiente fisico dove avviene creazione di valore attraverso la trasformazione di materie prime o semilavorati e/o realizzazione di prodotti;
- nel caso di macchine motrici od operatrici, che operano in ambiente esterno (tipicamente

macchine utilizzate in agricoltura e nelle costruzioni), si deve intendere la caratteristica assoluta se le stesse siano a guida automatica (senza operatore a bordo) o semi-automatica (o assistita - con operatore che controlla in remoto) e in grado di ricevere dati relativi al compito da svolgere da un sistema centrale remoto (in questo caso ricadono anche i droni) situato nell'ambiente di fabbrica;

- per istruzioni si può intendere anche indicazioni, che dal sistema informativo di fabbrica vengano inviate alla macchina, legate alla pianificazione, alla schedulazione o al controllo avanzamento della produzione, senza necessariamente avere caratteristiche di attuazione o avvio della macchina.

R03

La caratteristica dell'integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo specifica che la macchina/impianto debba essere integrata in una delle seguenti opzioni:

- *con il sistema logistico della fabbrica*: in questo caso si può intendere sia una integrazione fisica che informativa. Ovvero, rientrano casi di integrazione fisica in cui la macchina/impianto sia asservita o in input o in output da un sistema di movimentazione/handling automatizzato o semiautomatizzato (ad es. rulliera, AGVs, sistemi aerei, robot, carroponete, ecc.) che sia a sua volta integrato con un altro elemento della fabbrica (ad es. un magazzino, un buffer o un'altra macchina/impianto, ecc.); oppure casi di integrazione informativa in cui sussista la tracciabilità dei prodotti/lotti realizzati mediante appositi sistemi di tracciamento automatizzati (p.e. codici a barre, tag RFID, ecc.) che permettano al sistema di gestione della logistica di fabbrica di registrare l'avanzamento, la posizione o altre informazioni di natura logistica dei beni, lotti o semilavorati oggetto del processo produttivo;
- *con la rete di fornitura*: in questo caso si intende che la macchina/impianto sia in grado di scambiare dati (ad es. gestione degli ordini, dei lotti, delle date di consegna, ecc.) con altre macchine o più in generale, con i sistemi informativi, della rete di fornitura nella quale questa è inserita. Per rete di fornitura si deve intendere sia un fornitore a monte che un cliente a valle;
- *con altre macchine del ciclo produttivo*: in questo caso si intende che la macchina in oggetto sia integrata in una logica di integrazione e comunicazione M2M con un'altra macchina/impianto a monte e/o a valle (si richiama l'attenzione sul fatto che si parla di integrazione informativa, cioè scambio di dati o segnali, e non logistica già ricompresa nei casi precedenti).

R04

La caratteristica dell'*interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive* specifica che la macchina/impianto deve essere dotata di un sistema hardware, a bordo macchina o in remoto (ad esempio attraverso dispositivi mobile, ecc.), di interfaccia con l'operatore per il monitoraggio e/o il controllo della macchina stessa. Per semplici e intuitive si intende che le interfacce devono garantire la lettura anche in una delle seguenti condizioni:

- con indosso i dispositivi di protezione individuale di cui deve essere dotato l'operatore;
- consentire la lettura senza errori nelle condizioni di situazione ambientale del reparto produttivo (illuminazione, posizionamento delle interfacce sulle macchine, presenza di agenti che possono sporcare o guastare i sistemi di interazione, ecc.).

R05

La caratteristica "*rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro*" specifica che la

macchina/impianto deve rispondere ai requisiti previsti dalle norme in vigore.

Requisiti ulteriori

Al fine dell'applicazione dell'iperammortamento, il bene in analisi deve essere dotato **inoltre di almeno due tra le seguenti ulteriori** caratteristiche per renderlo assimilabile o integrabile a sistemi cyberfisici:

- RU_a) sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
- RU_b) monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
- RU_c) caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico).

Per meglio specificarne il senso applicativo, si richiama anche in questo caso quanto specificato dalla citata circolare N.4/E:

RU_a)

Sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto, specifica che la macchina/impianto debba prevedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- sistemi di telemanutenzione: si intendono sistemi che possono da remoto, in automatico o con la supervisione di un operatore, effettuare interventi di riparazione o di manutenzione su componenti della macchina/impianto. Si devono considerare inclusi anche i casi in cui un operatore sia tele-guidato in remoto (anche con ricorso a tecnologie di augmented reality, ecc.);
- sistemi di telediagnosi: sistemi che in automatico consentono la diagnosi sullo stato di salute di alcuni componenti della macchina/impianto;
- controllo in remoto: si intendono sia le soluzioni di monitoraggio della macchine/impianto in anello aperto che le soluzioni di controllo in anello chiuso, sia in controllo digitale diretto che in supervisione, a condizione che ciò avvenga in remoto e non a bordo macchina.

RU_b)

Monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo.

Il monitoraggio si intende non esclusivamente finalizzato alla conduzione della macchina o impianto, ma anche al solo monitoraggio delle condizioni o dei parametri di processo e all'eventuale arresto del processo al manifestarsi di anomalie che ne impediscono lo svolgimento (es. grezzo errato o mancante);

RU_c)

Caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico).

Si fa riferimento al concetto del cosiddetto digital twin, ovvero della disponibilità di un modello virtuale o digitale del comportamento della macchina fisica o dell'impianto, sviluppato al fine di analizzarne il comportamento anche, ma non esclusivamente, con finalità predittive e di ottimizzazione del comportamento del processo stesso e dei parametri che lo caratterizzano. Sono inclusi modelli o simulazioni residenti sia su macchina che off-line come ad esempio i modelli generati tramite tecniche di *machine learning*.

Iperammortamento piano Industria 4.0

Per gli investimenti in beni materiali strumentali nuovi compresi all'elenco dell'allegato A della Legge di Bilancio 2017, il costo di acquisizione è maggiorato di una percentuale che dipende dall'anno di acquisto. Il recupero fiscale dell'IPERAMMORTAMENTO si attua dal momento dell'interconnessione ed deve essere "NETTIZZATO DI QUANTO GIÀ FRUITO A TITOLO DI AMMORTAMENTO".

Periodo 01/01/2018 – 31/12/2018 (*)

- iperammortamento al 250%;

* fino al 31/12/2019 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2018 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di un acconto pari almeno al 20%.

Periodo 01/01/2019 – 31/12/2019 (*)

- iperammortamento al 270% per gli investimenti fino a 2,5 milioni di euro;
- iperammortamento al 200% per gli investimenti fino a 10 milioni di euro;
- iperammortamento al 150% per gli investimenti fino a 20 milioni di euro.

* fino al 30/06/2020 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2019 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di un acconto pari almeno al 20%.

Ritardo nell'interconnessione dei beni

Il ritardo nell'interconnessione non ostacola l'iperammortamento.

Con la risposta a interpello n. 394 dell'8 giugno 2021 l'Agenzia delle Entrate ha reso alcune indicazioni sul credito d'imposta per investimenti in beni strumentali funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi aziendali secondo il paradigma 4.0.

In tema di credito d'imposta in investimenti in beni strumentali funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi aziendali secondo il paradigma 4.0, il "ritardo" nell'interconnessione non è di ostacolo alla completa fruizione dell'iperammortamento, ma produce un semplice slittamento del momento dal quale si può iniziare a godere del beneficio. Lo ha reso noto l'Agenzia delle Entrate con la risposta a interpello n. 394 dell'8 giugno 2021. L'interconnessione "tardiva" dei beni può essere dovuta alla necessità di completare l'infrastruttura informatica indispensabile a interconnettere il bene; in nessun caso, invece, l'interconnessione successiva rispetto all'entrata in funzione dei beni può dipendere dal fatto che al momento del loro primo utilizzo i beni medesimi non possedano le caratteristiche intrinseche richieste dalla disciplina 4.0.

Credito di imposta piano transizione 4.0 2020-2022

Il Piano Transizione 4.0 punta a razionalizzare e semplificare l'utilizzo degli incentivi del Piano Nazionale Industria 4.0, prevedendo come unico strumento fiscale il credito d'imposta con aliquote differenziate in funzione delle attività realizzate dalle imprese, degli obiettivi da raggiungere e del periodo di investimento.

Con la pubblicazione ufficiale della Legge di Bilancio 2021 entra in vigore il nuovo programma di sviluppo

per le imprese italiane valido da 16 novembre 2020 al 31 dicembre 2022.

Il credito di imposta sarà reso disponibile in compensazione in 3 quote annuali a decorrere dall'anno di entrata in funzione dei beni ovvero a decorrere dall'anno dell'avvenuta interconnessione dei beni 4.0.

I soggetti con un volume di ricavi inferiore a 5 milioni di euro possono utilizzare il credito d'imposta per gli investimenti in beni generici effettuati dal 16 novembre 2020 al 31 dicembre 2021 in un'unica quota annuale.

Il credito d'imposta è cumulabile con altre agevolazioni che abbiano come oggetto i medesimi costi, a condizione che tale cumulo non porti al superamento del costo sostenuto.

Resta l'**obbligo della perizia**, da cui deve risultare l'appartenenza dei beni agli allegati A e B e l'interconnessione al sistema aziendale o alla rete di fornitura con le seguenti novità:

- la perizia non è più semplice ma asseverata;
- l'obbligo di perizia è previsto per i beni di costo unitario superiore a 300.000. Al di sotto di questa soglia è sufficiente una dichiarazione del legale rappresentante.

L'art. 1, comma 1062 della L. n. 178/2020, impone, pena la **revoca del beneficio**:

1. la conservazione della documentazione idonea a dimostrare l'effettivo sostenimento e la corretta determinazione dei costi agevolabili;
2. di inserire nella documentazione idonea (fatture e altri documenti relativi all'acquisizione dei beni agevolati) gli espliciti riferimenti alla norma agevolativa: *"Beni agevolabili ai sensi dell'articolo 1, commi 1054-1058 della legge 178/2020"* per i beni materiali o immateriali, o *"Spese agevolabili ai sensi dell'articolo 1, commi 1054-1058 della legge 178/2020"* per spese accessorie (es. collegamenti di rete funzionali all'installazione del bene).

Beni strumentali materiali

Per investimenti effettuati dal 16 novembre 2020 fino al 31 dicembre 2021 il credito è riconosciuto nella misura del:

- 50% del costo, per investimenti fino a 2,5 milioni di euro;
- 30% del costo, per investimenti compresi tra 2,5 e 10 milioni di euro;
- 10% del costo, per investimenti superiori a 10 milioni e fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.

Per investimenti effettuati dal 1 gennaio 2022 fino al 31 dicembre 2022 il credito di imposta è attribuito per il:

- 40%, per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro;
- 20%, per la quota di investimenti compresi tra 2,5 e 10 milioni di euro;
- 10%, per la quota di investimenti superiori a 10 milioni e fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.

Beni strumentali immateriali

Per investimenti effettuati dal 16 novembre 2020 fino al 31 dicembre 2022 il credito di imposta è riconosciuto nella misura del 20% del costo, nel limite massimo di costi ammissibili pari a 1 milione di

euro. Si considerano agevolabili anche le spese per servizi sostenute in relazione all'utilizzo dei beni in oggetto mediante soluzioni di cloud computing.

Beni generici

Oltre ai beni materiali, con la nuova legge di bilancio il credito di imposta è esteso anche ai beni immateriali non 4.0. Sui beni generici la misura è riconosciuta per il:

- 10% della spesa nel limite massimo di 2 milioni di euro per i beni materiali e 1 milione di euro per i beni immateriali, per investimenti effettuati dal 16 novembre 2020 fino al 31 dicembre 2021.
- 15% per gli investimenti in strumenti e dispositivi tecnologici destinati dall'impresa alla realizzazione di forme di lavoro agile ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 maggio 2017 n. 81, nel limite massimo di 2 milioni di euro.
- 6% della spesa nel limite massimo di 2 milioni di euro, per investimenti effettuati dal 1 gennaio 2022 fino al 31 dicembre 2022

Periodo 01/01/2020 – 15/11/2020 (*)

Tipologia di beni	Investimento	Aliquota	Tempi di compensazione
Beni strumentali (ex super ammortamento)	Fino a 2 mln euro	6%	5 anni Dall'anno successivo a quello di entrata in funzione
Beni materiali Allegato A	Fino a 2,5 mln euro	40%	5 anni
	Da 2,5 a 10 mln euro	20%	Dall'anno successivo a quello di interconnessione
Beni immateriali Allegato B	Fino a 700.000 euro	15%	3 anni Dall'anno successivo a quello di interconnessione

* fino al 30/06/2021 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2020 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di un acconto pari almeno al 20%.

Periodo 16/11/2020 – 31/12/2021 (*)

Tipologia di beni	Investimento	Aliquota	Tempi di compensazione
Beni materiali e immateriali NON in allegati A e B	Beni materiali fino a 2 mln euro	10%	3 anni Dall'anno di entrata in funzione 1 anno se il volume di ricavi/compensi è < 5 mln euro
	Beni immateriali fino a 1 mln euro	10%	
	Beni lavoro agile	15%	
Beni materiali Allegato A	Fino a 2,5 mln euro	50%	3 anni dall'anno di interconnessione
	Da 2,5 a 10 mln euro	30%	
	Da 10 a 20 mln euro	10%	
Beni immateriali Allegato B	Fino a 1 mln euro	20%	3 anni dall'anno di interconnessione

* fino al 30/06/2022 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2021 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di un acconto pari almeno al 20%.

Periodo 01/01/2022 – 31/12/2022 (*)

Tipologia di beni	Investimento	Aliquota	Tempi di compensazione
Beni materiali e immateriali NON in allegati A e B	Beni materiali fino a 2 mln euro	6%	3 anni Dall'anno di entrata in funzione
	Beni immateriali fino a 1 mln euro	6%	
Beni materiali Allegato A	Fino a 2,5 mln euro	40%	3 anni dall'anno di interconnessione
	Da 2,5 a 10 mln euro	20%	
	Da 10 a 20 mln euro	10%	
Beni immateriali Allegato B	Fino a 1 mln euro	20%	3 anni dall'anno di interconnessione

* fino al 30/06/2023 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti

accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di un acconto pari almeno al 20%.

Credito di imposta piano transizione 4.0 2023-2025

Beni materiali 4,0

Tipologia di beni	Investimento	Aliquota	Tempi di compensazione
Beni materiali Allegato A	Fino a 2,5 mln euro	20%	3 anni dall'anno di interconnessione
	Da 2,5 a 10 mln euro	10%	
	Da 10 a 20 mln euro	5%	

* fino al 30/06/2026 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2025 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di un acconto pari almeno al 20%.

Beni immateriali 4.0

Tipologia di beni	Periodo	Limite ammissibile	Aliquota	Tempi di compensazione
Beni immateriali Allegato B	Dal 01/01/2022 al 31/12/2023	1 milione di euro	20%	3 anni dall'anno di interconnessione
Beni immateriali Allegato B	Dal 01/01/2024 al 31/12/2024	1 milione di euro	15%	3 anni dall'anno di interconnessione
Beni immateriali Allegato B	Dal 01/01/2025 al 31/12/2025	1 milione di euro	10%	3 anni dall'anno di interconnessione

Che cos'è un MES



Un **MES** è un **sistema informativo** che permette di **controllare, gestire ed ottimizzare** in tempo reale il **processo produttivo**, avere sempre i costi e le risorse aziendali sotto controllo ed ottenere la massima efficienza nei reparti di produzione. Il sistema MES si integra con i sistemi informativi già in uso in azienda, come ad esempio l'ERP (Enterprise Resource Planning) e con gli impianti produttivi automatizzando lo scambio di informazioni per una più efficace programmazione della produzione.

- **Efficienza:** rilevazione ed elaborazione dei tempi di inattività e della velocità produttiva della linea per il monitoraggio continuo della produzione
- **Tracciabilità:** archiviazione dei dati di produzione raccolti in tempo reale sul campo e tracciabilità completa dei lotti in relazione agli ordini di lavoro
- **Integrazione:** integrazione con i sistemi informativi aziendali (erp, pianificatori, ecc.) e gli impianti produttivi
- **Usabilità: interfaccia** web semplice, intuitiva, veloce ed utilizzabile anche con dispositivi di protezione individuale indossati (guanti, ...)
- **Analisi:** cruscotto riepilogativo con elaborazioni basilari dei dati di produzione raccolti
- **Normalizzazione:** normalizzazione delle informazioni raccolte per successive analisi da parte di software di Business Intelligence

Perché un MES

Il MES è uno strumento indispensabile nel paradigma "**Industria 4.0**" in quanto permette di implementare le funzionalità indispensabili per gestire, ottimizzare e controllare in tempo reale i processi produttivi dell'azienda interfacciando sistemi gestionali e linee di produzione in conformità ai requisiti Industria 4.0.



L'industria 4.0 infatti ha come principio cardine l'integrazione tra macchine, persone e materiali come specificati nei **requisiti obbligatori 2 e 3**.

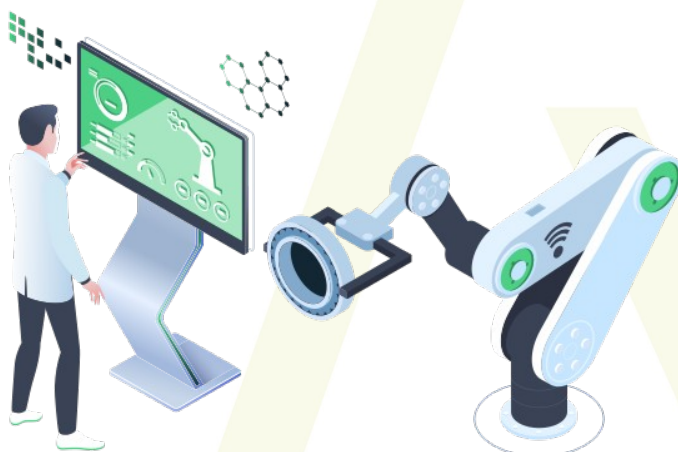
Per realizzare questa comunicazione multidirezionale e trasversale all'interno dell'intera azienda è necessario inserire nel processo di produzione aziendale un software MES (Manufacturing Execution System) per gestire le attività produttive in maniera digitalizzata e conoscere ed analizzare in tempo reale le performance del sistema.



Caratteristiche

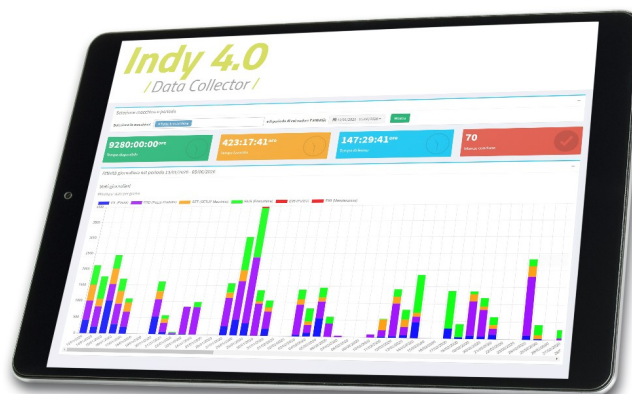
Le principali caratteristiche di un sistema MES:

- *interconnettere macchine e impianti di produzione secondo i principi di Industria 4.0;*
- *integrare i sistemi informativi aziendali (ERP/APS/...);*
- *distribuire automaticamente in forma digitale agli operatori a bordo macchina i dati di produzione;*
- *gestire la produzione con la raccolta in tempo reale delle informazioni su tutto il processo produttivo: avanzamento e dichiarazione di produzione, rilevazione di tempi, ...;*
- *monitorare la produzione controllando in tempo reale i dati del sistema produttivo (tempi, scarti, fermi macchina, OEE, ...).*



Usabilità

Un software MES deve avere un'interfaccia estremamente intuitiva per permettere un facile monitoraggio e/o controllo del macchinario anche all'operatore che indossa dispositivi di protezione individuali ingombranti, ma di cui deve essere dotato se lavora in un reparto produttivo con una difficile situazione ambientale.



I principali sistemi MES, per garantire l'usabilità:

- sono applicazioni semplici da utilizzare e con una grafica intuitiva;
- sono dotati di interfaccia responsive e touch-screen per essere utilizzati su tablet, smartphone, palmari e personal computer anche con dispositivi di protezione personale indossati;
- sono altamente personalizzabili nell'interfaccia e nelle funzionalità;
- possono essere installati in apposite isole per gestire più macchine contemporaneamente.

Funzionalità

La **connessione di MES** a impianti, protocolli di trasmissione e sistemi informativi aziendali permette all'azienda di gestire, monitorare e controllare i processi produttivi.

Indy 4.0
/ Collettore dati /

Operatore 1 Logout

Dati di produzione

Programma	LOLA SED- GAMBE A NT+POST
Pezzi da produrre	100
Commessa	0189000059
Codice articolo	
Descrizione	LOLA SED- GAMBE AN T+POST
ISO	
Note	
Pezzi prodotti	3

Centro di lavoro

Testa: BACCI TWIN

Stato: PAUSE

Data	Ora	Stato	Messaggio
2019-09-06	12:06:21	IDL ON	
2019-09-06	12:06:21	SET OFF	
2019-09-06	11:56:03	PRD OFF	Pezzo Prodotto
2019-09-06	11:56:03	LOG OFF	Cycle End Table 2
2019-09-06	11:55:28	LOG OFF	Cycle Start Table 2

SET Inizio / Ripresa Setup PAUSE Pausa Setup END Fine Setup STOP Fermo macchina

L'inserimento di un sistema MES nel processo produttivo aziendale, infatti, permette di:

- avere a disposizione un gestionale di produzione o scambiare dati di produzione con ERP / APS / ...;
- inviare in automatico i dati di produzione agli operatori a bordo macchina;
- prendere in carico gli ordini di produzione a bordo macchina;
- supportare gli operatori durante tutto il ciclo di lavorazione;
- raccogliere i dati in automatico e dall'operatore a bordo macchina in modo esaustivo ed affidabile
- dichiarare dati di produzione / scarti / tempi non produttivi (fermi macchina, ...);
- monitorare in tempo reale le commesse e le fasi di produzione;
- avere a disposizione una dashboard visuale per l'analisi in tempo reale della produzione (quantità prodotta, scarti, tempi, ...) e degli indicatori OEE;
- avere una rappresentazione in forma schematica e sintetica della situazione in tempo reale della produzione su un sinottico;
- archiviare i dati raccolti per una successiva analisi delle performance con tecnologie di Business Intelligence (BI);
- automatizzare le operazioni di controlli di qualità necessari direttamente dagli operatori a bordo macchina;
- mettere a disposizione degli operatori, in formato digitale, la documentazione necessaria alla produzione degli articoli.

Benefici

Produrre di più spendendo meno. Tramite l'integrazione tra macchine, persone e materiali nella filiera produttiva, la disponibilità di tutte le informazioni pertinenti in tempo reale è il principale vantaggio del paradigma Industria 4.0. Il sistema MES, inserito all'interno dei processi produttivi, permette di soddisfare i requisiti imposti dalla trasformazione digitale dell'azienda.



In particolare, si possono:

- *eliminare ordini di produzione e schede di lavorazione cartacei;*
- *gestire gli **avanzamenti** di produzione direttamente dai reparti produttivi in modo facile ed immediato;*
- *ottenere una situazione in **tempo reale** dell'avanzamento della produzione;*
- ***acquisire** e raccogliere dati in automatico dalle macchine e dagli impianti;*
- ***diminuire errori** a causa di informazioni mancanti o incomplete;*
- *ottenere **statistiche** di produzione puntuali e precise.*

Software MES 4.0 Indy

Il software semplice ed intuitivo per la gestione, l'ottimizzazione ed il controllo in tempo reale della produzione

<https://www.indy40.io>