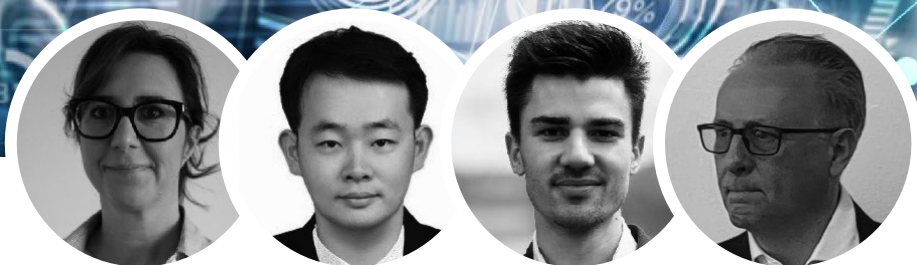




# LAVORO DIGITALE, IBRIDO E SU PIATTAFORMA

Autori: [Rachele Sessa](#)<sup>1</sup>,  
[Huan Xu](#)<sup>2</sup>, [Gabriele Pinorini](#)<sup>3</sup>  
e [Gabriele Caragnano](#)<sup>4</sup>



#PMP  
#PIATTAFORMA  
#FONDAZIONEERGO  
#GESTIONEPRODUTTIVITÀ

## ABSTRACT

**F**ondazione Ergo propone una piattaforma di gestione della produttività (PMP) che copre l'intero ciclo di vita del prodotto, dal suo sviluppo alla dismissione, per accelerare il ritorno sull'investimento. La piattaforma implementa standard internazionali promuovendo la sostenibilità ergonomica, responsabilizzando la produzione e migliorando la visibilità ai livelli esecutivi, sbloccando così i potenziali di miglioramento dell'organizzazione.

## **LO STRUMENTO E LE FUNZIONALITÀ**

Con questo articolo Fondazione Ergo vuole presentare il suo approccio per migliorare il livello di produttività definendo pilastri chiave e obiettivi per sostenere la crescita futura dei suoi clienti. Il miglioramento della produttività è uno degli obiettivi aziendali chiave misurabili. Per accelerare il ritorno

dell'investimento, Fondazione Ergo propone una piattaforma di gestione della produttività robusta, composta da conoscenze, strumenti e sistemi che guidano il miglioramento della produttività durante l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla progettazione fino alla sua dismissione. La piattaforma si chiama Productivity Management Platform (PMP) ed è uno strumento di supporto efficiente

<sup>1</sup> General Manager Fondazione Ergo.

<sup>2</sup> Operations Manager Fondazione Ergo.

<sup>3</sup> Ingegnere gestionale, productivity consultant and data analyst presso Fondazione Ergo.

<sup>4</sup> Founder and Head of Operations Fondazione Ergo, Senior Director at Kearney.



per ottenere risultati generati da iniziative di miglioramento della produttività.

È particolarmente utile per allocare la manodopera diretta e indiretta in linee di produzione già esistenti o per la riprogettazione di linee con un nuovo layout, nuovi prodotti o variazioni dei volumi. È basata su standard internazionali (MTM) ben riconosciuti di misurazione del lavoro ed ergonomia; PMP è conforme agli standard ISO che trattano dell'organizzazione del lavoro e della gestione del carico di lavoro. Inoltre, si distingue per essere sostenibile e favorevole a un approccio bottom-up al miglioramento continuo.

L'MTM (Methods-Time Measurement), un sistema di misurazione del lavoro riconosciuto a livello internazionale, ha dimostrato il suo contributo ai programmi di miglioramento continuo, offrendo opportunità di standardizzazione e implementazione più rapida attraverso sistemi di misurazione e progettazione del metodo. Esiste un forte legame tra la metodologia MTM e il Pilastro dell'Organizzazione del Lavoro e della Logistica.

L'MTM aiuta a creare il miglior layout del posto di lavoro, l'equilibrio della linea e il miglior modo di lavorare per evitare attività che non aggiungono valore per raggiungere la massima produttività, sicurezza e qualità. L'MTM è cruciale per l'applicazione dei Principi di Ergonomia del Movimento, grazie alla sua grande capacità di focalizzarsi sull'ottimizzazione dei micromovimenti degli operatori.

La metodologia MTM è fondamentale per l'introduzione di nuovi prodotti, grazie alla sua capacità di interpretare i movimenti umani, dettagliandoli bene e di ottenere un'analisi accurata del lavoro e della fatica basata su standard internazionali, aiutando a rimuovere vincoli e migliorare l'ergonomia sin dalle prime fasi di progettazione del prodotto e del processo.

Con l'aiuto della soluzione software MTM (TiCon) è possibile raggiungere una maggiore performance di analisi con istruzioni di lavoro molto strutturate e dettagliate. La rete MTM fornisce interfacce pronte all'uso con la maggior parte dei sistemi gestionali ERP



e PLM (Sistemi di gestione delle risorse aziendali e sistemi di gestione del ciclo di vita del prodotto).

Il software TiCon è la migliore soluzione per creare tempi standard di classe mondiale, incorporando i fattori che influenzano l'ergonomia. Nel software è possibile

suddividere tutte le operazioni eseguite da un lavoratore in:

- Attività a **Valore Aggiunto (VA)**
- Attività a **Non Valore Aggiunto (NVA)**

La Productivity management Platform (PMP) colma il gap tra PLAN (pianificazione) e ACT (esecuzione) agendo su tre punti:

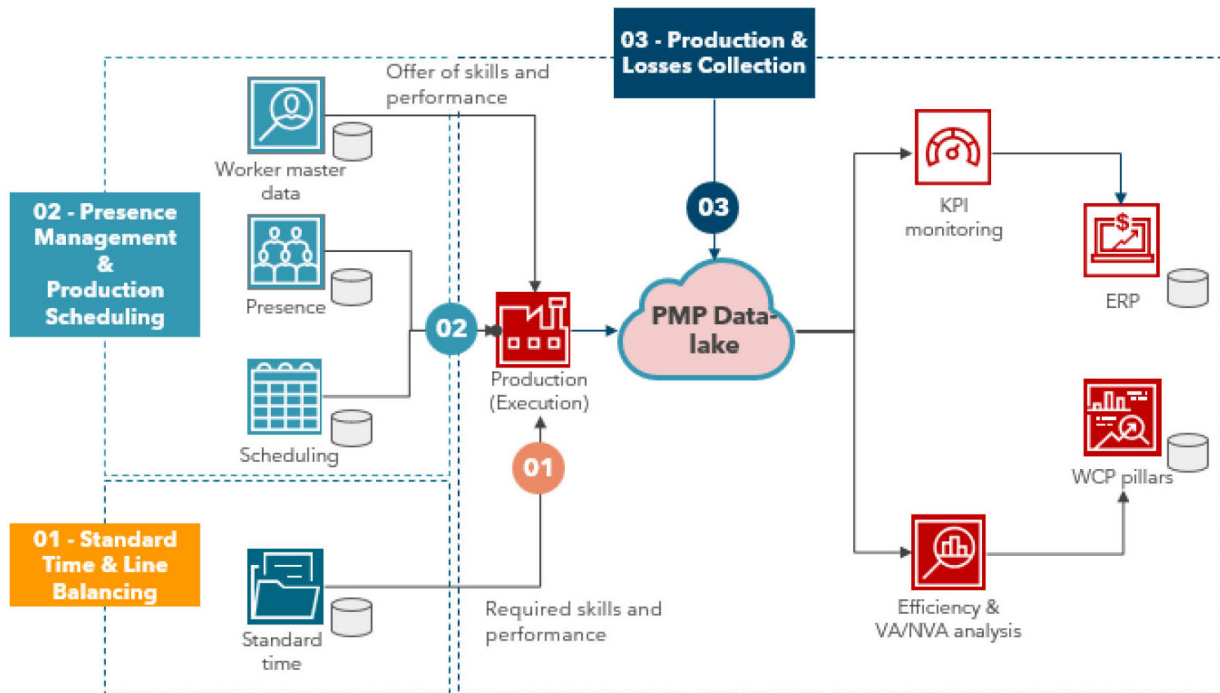
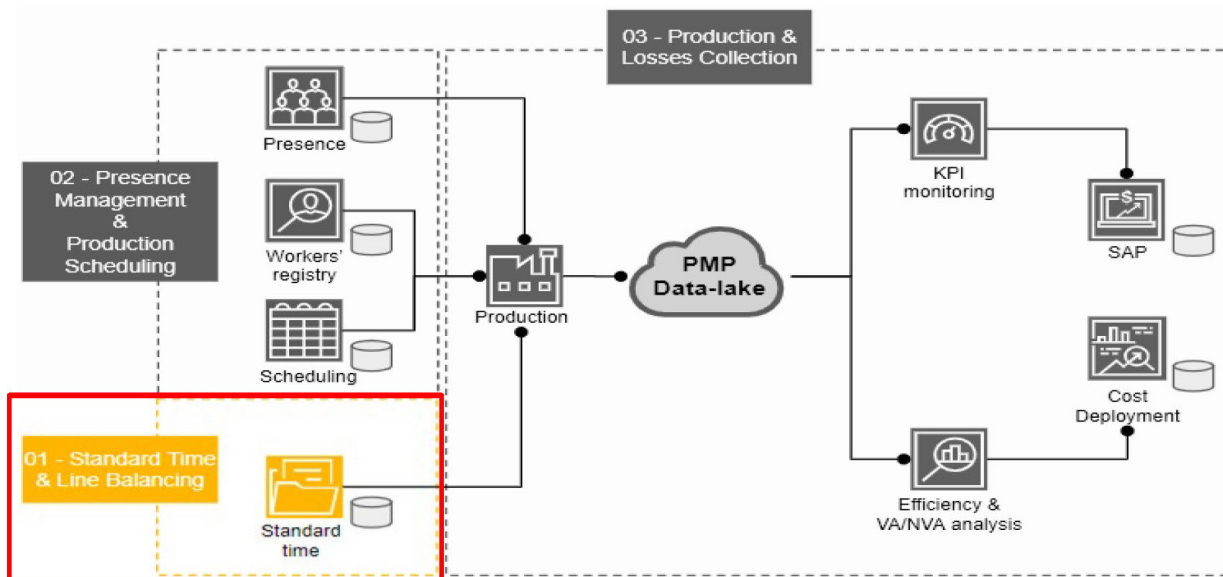


Figura 1: Logica di funzionamento

## 1) Tempo Standard & Bilanciamento Linea



Il Tempo Standard di un'attività lavorativa è il tempo che, avendo stabilito metodo, attrezzature e layout, è necessario per eseguire tale attività. Include alcune maggiorazioni, dovute a fatica, bisogni personali ed inevitabili ritardi durante il turno di lavoro, che compensano il tempo perso, fornendo un tempo di recupero per ogni ciclo.

La **Centralized Time Management governance** e la **Ergo-MTM data structure** consentono la definizione di tempi standard e carico biomeccanico certificato. Le competenze tecniche richieste sono legate alla struttura del ciclo di lavoro.

La piattaforma, quindi, permette di avere una governance centralizzata della gestione del tempo e di struttura dati.

Avendo a disposizione i tempi standard per ogni stazione, è possibile utilizzare il software TiCon per creare un bilanciamento dei tempi della linea di produzione. Questo processo consente di ottimizzare la distribuzione del carico di lavoro tra le diverse stazioni, garantendo che ogni operazione sia eseguita in modo efficiente e senza ritardi.

La piattaforma fornisce la possibilità di assegnare dettagliatamente e automaticamente

le ore di presenza degli operatori diretti e indiretti a ciascuna linea.

L'integrazione dei sistemi di gestione delle presenze, delle skill matrix (competenze e abilità degli operatori), dei dati anagrafici dei lavoratori, delle limitazioni fisiche e della programmazione della produzione, consentono l'attribuzione dettagliata e automatica delle ore di presenza degli operatori diretti e indiretti su ciascuna linea.

La pianificazione avviene in tre fasi:

### 1) **Tracking**

I lettori di badge locali supportano il monitoraggio della presenza in tempo reale in tutto il plant: all'ingresso principale, in linea o al centro di lavoro, lavoro diretto/indiretto.

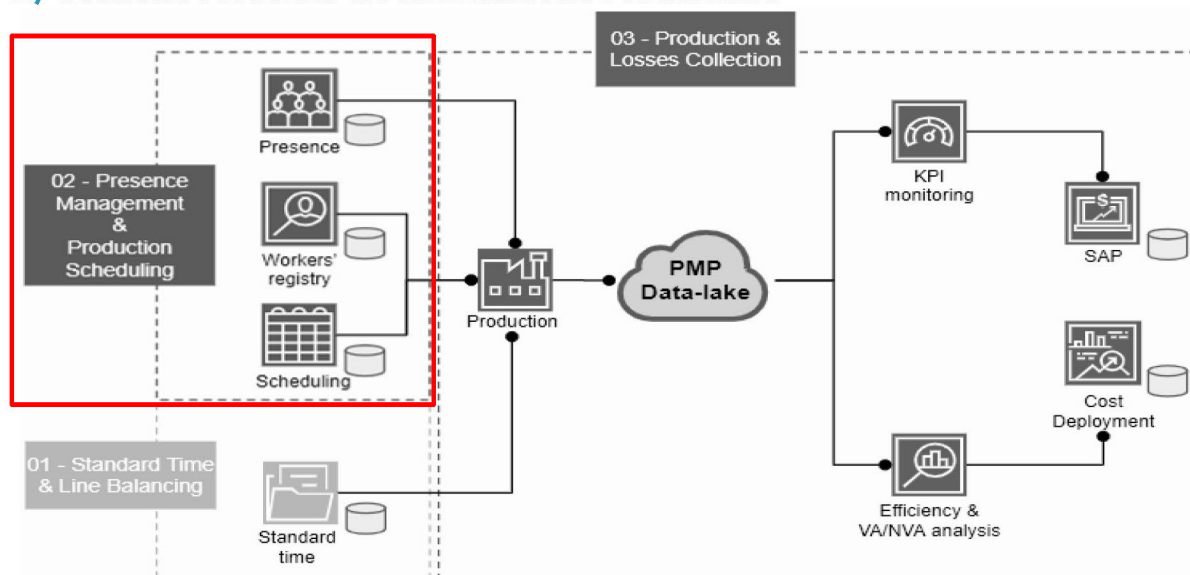
### 2) **Team Management**

La presenza effettiva viene confrontata con quella prevista, le deviazioni vengono rilevate tempestivamente e le correzioni vengono apportate dai team leader come anche le richieste di assenza e i prestiti da altre squadre.

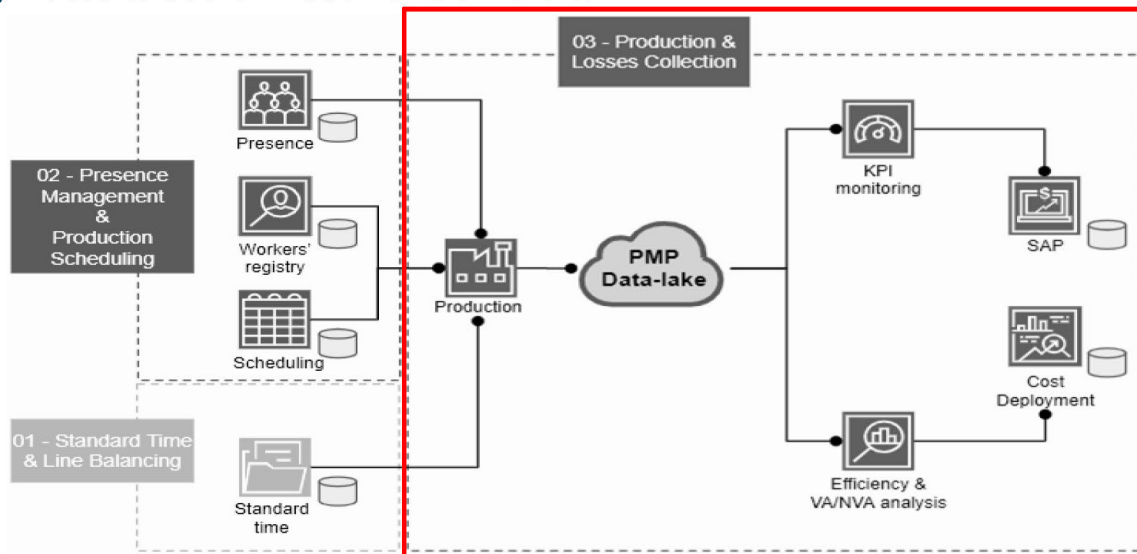
### 3) **Scheduling**

Il programma di produzione viene recuperato dai sistemi di pianificazione e collegato al bilanciamento di linea standard.

## 2) Gestione Presenza & Pianificazione Produzione



### 3) Raccolta dati di Produzione & Perdita



La piattaforma fornisce soluzioni digitali per l'alimentazione dinamica di dati di produzione e perdite da parte dei capi squadra in un repository dati basato su cloud.

Questo vuol dire che le caratteristiche dell'attività, le skill matrix e i vincoli ergonomici vengono valutati attentamente per suggerire l'allocazione ottimale del lavoratore. Questo processo garantisce che ogni lavoratore sia assegnato alle attività più appropriate, tenendo conto delle sue competenze specifiche e delle condizioni ergonomiche, al fine di massimizzare l'efficienza e ridurre il rischio di malattie professionali. I dati di produzione vengono raccolti direttamente dal sistema MES (Manufacturing Execution System) quando disponibili, includendo informazioni dettagliate come il numero di pezzi prodotti, le fermate della produzione e le motivazioni delle fermate.

Questo permette un monitoraggio preciso e in tempo reale delle performance produttive, facilitando interventi tempestivi per migliorare l'efficienza operativa. I dati oggettivi sono prontamente disponibili per l'analisi Cost Deployment (metodologia che serve a identificare e ridurre i costi associati

ai processi produttivi). Questa tecnica aiuta le aziende a comprendere dove e come vengono generati i costi e a prendere decisioni informate per migliorare l'efficienza operativa e ridurre gli sprechi.

Questa analisi consente di confrontare costantemente i risultati attesi dei progetti di miglioramento con i dati effettivi, permettendo una valutazione continua dell'efficacia delle iniziative intraprese e un'ottimizzazione dei costi basata su dati reali e aggiornati. I Key Performance Indicators (KPI) sono interconnessi in una catena di calcolo completa che permette di monitorare la produttività attraverso la scomposizione MxPxU (Manodopera, Produttività, Utilizzo). Questa struttura di KPI assicura una visione dettagliata e integrata delle performance produttive, facilitando l'identificazione di aree di miglioramento e l'implementazione di strategie efficaci per l'ottimizzazione delle operazioni produttive.

I KPI sono strumenti cruciali per le aziende poiché misurano le prestazioni e supportano le decisioni informate dei manager, aiutando a identificare aree di miglioramento. Allineano gli obiettivi dell'organizzazione, migliorando il coordinamento e la motivazione dei dipendenti.

Inoltre, permettono di valutare l'efficacia delle strategie adottate, promuovendo trasparenza e responsabilità. Tutto ciò è possibile tramite l'Efficiency & Ergonomics Assistant che è un'applicazione innovativa e unica si abilita la Productivity Management Platform (PMP).

L'applicazione permette di monitorare le ore lavorative nel processo, in modo tempestivo e a livello del centro di lavoro (dirette, indirette e inattive), permette di colmare la distanza tra la pianificazione e l'esecuzione, chiude il cerchio dei progetti di miglioramento, agevola i compiti dei capi squadra fornendo informazioni tempestive e una visibilità completa per esempio sulla disponibilità del team di lavoro, richieste di prestito da altre squadre o modifiche nella pianificazione inoltre permette di assegnare la persona giusta a ciascun compito.

L'Efficiency & Ergonomics Assistant supporta i team leader nella propria attività quotidiana assegnando i lavoratori in base alla produzione pianificata, tenendo conto di eventuali ferie e malattie tramite collegamento di sistemi HR (software gestionali di risorse umane) e monitorando la presenza effettiva degli operatori tramite collegamento con lettori a badge.

**L'Efficiency & Ergonomics Assistant** consente anche il controllo preventivo dell'idoneità del lavoratore all'attività. L'algoritmo implementato si basa su sistema di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico EAWS. Le limitazioni fisiche del lavoratore nei master data del lavoratore vengono verificate rispetto ai punteggi delle sezioni EAWS e vengono visualizzate solo le allocazioni adeguate. Può anche suggerire l'abbinamento ottimale ed infatti, l'algoritmo è anche in grado di valutare altri vincoli che non influiscono direttamente sul carico biomeccanico, come il rischio di esposizione a caldo o freddo eccessivi o di lavoro in ambienti rumorosi.

Ma che cos'è EAWS? La dicitura sta per Ergonomic Assessment Work-Sheet ed è un sistema di valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico di primo livello. È un sistema olistico che copre interamente tutte le possibili aree di rischio. È strutturato per meglio sfruttare le informazioni disponibili nelle analisi MTM per supportare la descrizione del ciclo di lavoro e la valutazione del rischio e fornisce risultati dettagliati in quattro sezioni: posture del corpo, azioni di forza, movimentazione manuale di carichi, arti superiori.

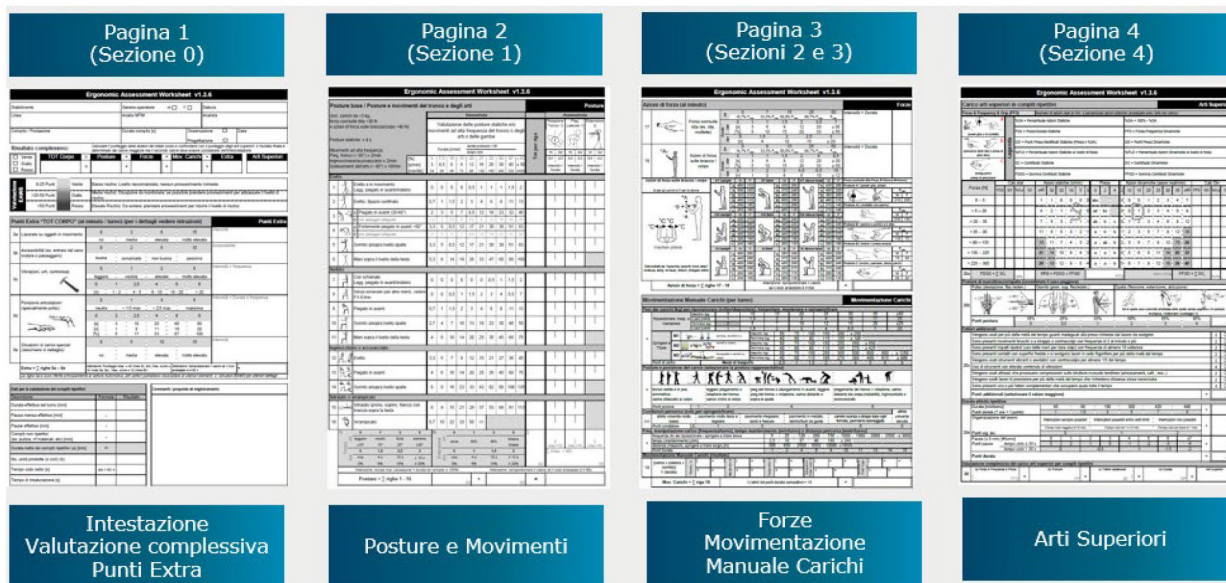


Figura 2: Struttura del form EAWS 1.3.6

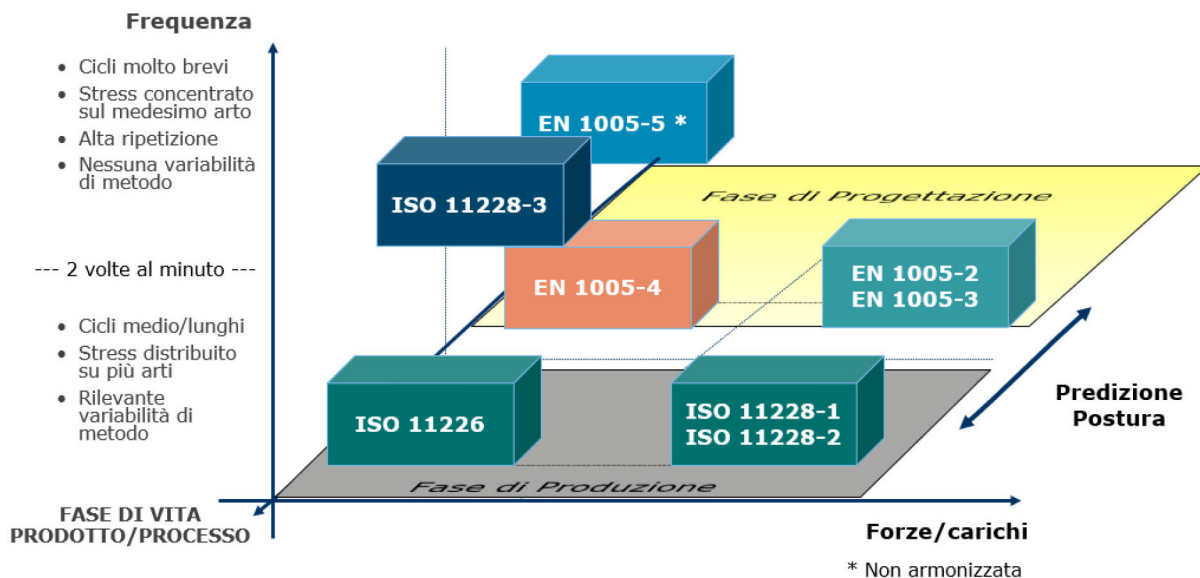


EAWS è quindi uno strumento ergonomico per lo screening approfondito del rischio da sovraccarico biomeccanico, sviluppato per fornire una valutazione complessiva del rischio che includa tutti i rischi biomeccanici ai quali può essere esposto un operatore durante l'esecuzione dei compiti lavorativi.

Le aziende necessitano di uno strumento di analisi ergonomica per valutare il carico biomeccanico in tutte le sue componenti (carico statico e dinamico, applicazione di forze, vibrazioni e trasporto di carichi) su tutte le parti del corpo. Lo strumento deve essere accettato e riconosciuto in modo esaustivo da tutte le parti interessate: aziende, lavoratori e sindacati.

*è un Sistema di Produzione sostenibile, che consente il raggiungimento degli obiettivi strategici, utilizzando appieno tutte le risorse a disposizione. Il WCP include le best practice di manufacturing che garantiscono la sostenibilità. Il WCP organizza tutte le risorse umane, dotate delle necessarie competenze tecniche e umane, in processi di miglioramento continuo della competitività”.*

Perché è importante avere una dashboard? Per raggiungere pienamente gli obiettivi prefissati dall'azienda. Questo strumento dovrebbe implementare tempestivamente la produttività del lavoro, supportare la risoluzione dei problemi, monitorare i progressi degli



**Figura 3:** Campi di applicazione EAWS

La deviazione dell'applicatore deve essere minimizzata, rendendo oggettive l'identificazione e la misurazione delle azioni tecniche, delle posture incongrue e delle forze applicate. Deve essere possibile utilizzare tale strumento nella fase di progettazione del prodotto/processo.

L'Efficiency & Ergonomics Assistant presenta dashboard che mostrano dati attuali del reparto produttivo relativi alla produttività, sono facili da usare, allineati con i benchmark globali e i KPI del **World Class Productivity**. *“Il WCP*

obiettivi KPI e supervisionare gli sforzi di miglioramento nell'intero stabilimento. Gli obiettivi vengono stabiliti in situazioni come:

- adeguamenti nella produzione dovuti al nuovo bilanciamento della linea;
- lancio di un nuovo prodotto (SOP);
- iniziative per migliorare i metodi;
- sforzi per migliorare l'ergonomia;
- introduzione di nuovi layout o attrezzature.

Una dashboard di produzione è uno strumento utilizzato per monitorare e valutare l'efficienza e le prestazioni di un processo di produzione.

Di solito tiene traccia dei volumi e della capacità di produzione giornaliera, sia per singole macchine, linee di produzione o interi stabilimenti.

### **LO SCOPO**

La piattaforma PMP può coprire diverse aree di produzione con un focus specifico sulla produttività del lavoro diretto (tempo ciclo, bilanciamento della linea e operazioni fuori standard), rilavorazioni e operazioni logistiche.

I risultati tipici includono la valutazione di come il tempo di lavoro diretto influisce sul costo industriale del prodotto e sulla reportistica dell'efficienza (Analisi AS IS). Un altro risultato è la creazione di un database dettagliato del processo produttivo, con una struttura a più livelli, che fornisce una descrizione dettagliata e la misurazione delle gamme di prodotti attuali e nuovi.

**“ La piattaforma PMP può coprire diverse aree di produzione con un focus specifico sulla produttività del lavoro diretto, rilavorazioni e operazioni logistiche ”**

Inoltre, si prevede la standardizzazione del lavoro, con operazioni disponibili per tutti gli impianti e la definizione dei tempi standard utilizzando i sistemi MTM e l'analisi del valore aggiunto.

Sono previste anche tolleranze di tempo basate sull'analisi ergonomica EAWS e il bilanciamento della linea, potenziato con capacità di gestione del mix di modelli. La progettazione e l'impostazione di un'organizzazione Opex (Operational Excellence) centrale guida i programmi di produttività attraverso i gruppi di prodotti.

Si include anche la progettazione e implementazione di un sistema di guida

operativa per convertire i risultati operativi in risultati finanziari.

Un modello dinamico può essere utilizzato per gestire e ridurre le risorse logistiche, basato sugli standard Time-Bound PFEP (Plan For Every Part) e MTM-Logistics.

In tutto ciò viene anche implementata un'architettura di database centralizzata con TiCon per supportare la standardizzazione del lavoro e la solidità della reportistica di produttività.

Infine, si cercano di creare soluzioni digitali per potenziare la piattaforma di miglioramento della produttività con un solido business case.

### **GLI OBIETTIVI**

La piattaforma ha diversi obiettivi tra cui garantire la coerenza tra gli indicatori finanziari di alto livello e le misurazioni della produttività a livello di produzione.

Questo significa che i dati finanziari strategici devono essere allineati con i parametri operativi, assicurando che le decisioni aziendali siano basate su una visione integrata delle performance.

Un altro obiettivo è l'elaborazione automatica dei KPI (Key Performance Indicators) legati alla produzione a tutti i livelli dell'organizzazione. Questo automatismo consente di ottenere dati accurati e tempestivi e permettendo un monitoraggio continuo delle attività produttive.

Le dashboard sono uno strumento fondamentale in questo contesto. L'obiettivo è avere dashboard complete e facilmente consultabili che forniscano informazioni pertinenti e aggiornate a tutti i manager, dai supervisor del reparto agli esecutivi. Questi strumenti visivi aiutano nella rapida interpretazione dei dati e supportano decisioni informate e tempestive. Infine, un altro obiettivo chiave è ottenere misure di produttività qualificate attraverso



l'integrazione dei sistemi aziendali e delle fonti di dati. Questo significa che le informazioni provenienti da diverse piattaforme e sistemi aziendali devono essere raccolte, analizzate e utilizzate in modo coerente per fornire una visione completa e accurata delle performance aziendali. L'integrazione dei dati permette di eliminare silos informativi e di sfruttare al meglio tutte le risorse informative disponibili per migliorare la produttività complessiva.

### **CONCLUSIONE**

La Productivity Management Platform (PMP) di Fondazione Ergo offre numerosi vantaggi per migliorare la produttività aziendale. Utilizzando standard internazionali come l'MTM, la PMP aiuta a ottimizzare i layout dei posti di lavoro, il bilanciamento le linee di produzione e la riduzione delle attività non a valore aggiunto, in modo da aumentare la produttività tenendo conto della salute dell'operatore e della qualità del lavoro.

La piattaforma supporta l'analisi ergonomica e la gestione del carico di lavoro, conformandosi agli standard ISO. L'integrazione con la

soluzione software TiCon permette di ottenere tempi standard precisi riconosciuti a livello internazionale.

La PMP facilita anche la gestione delle presenze e la pianificazione della produzione, assegnando automaticamente le ore di presenza degli operatori e monitorando le risorse in tempo reale.

Facilita la raccolta e l'analisi dei dati di produzione e delle perdite che avviene in modo dinamico, permettendo interventi tempestivi per migliorare l'efficienza. L'Efficiency & Ergonomics Assistant aiuta i team leader nell'assegnazione dei lavoratori alle attività più appropriate andando a migliorare l'operatività e riducendo il rischio ergonomico.

**Productivity Management Platform** porta alla vita gli standard world-class garantendo la **sostenibilità ergonomica**, potenziando i responsabili del reparto, migliorando la **visibilità** ai livelli esecutivi e **sbloccando** il potenziale di **miglioramento** dell'organizzazione.

**“Misura ciò che è misurabile, e rendi misurabile ciò che non lo è”**

**Galileo Galilei**