

LA MANUTENZIONE

INVESTIMENTO ... SULLA SICUREZZA

VENERDI' 15 MARZO 2024
ORE 14.00-17.30

La manutenzione e il miglioramento continuo

Per.Ind. Agelio Mantoani

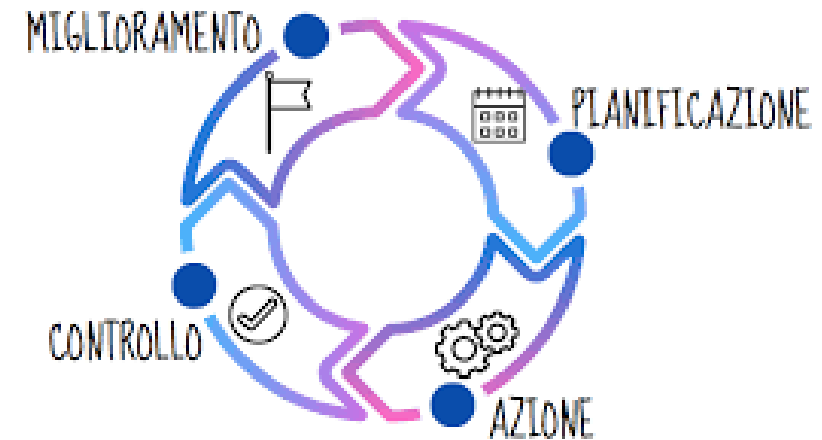
IL MIGLIORAMENTO CONTINUO

ART. 2 Lettera 'q' del D.Lgs.81/2008

q) «**valutazione dei rischi**»:

valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il **programma delle misure atte a garantire**

il miglioramento nel tempo dei livelli di **salute e sicurezza**;



IL MIGLIORAMENTO CONTINUO

Il **miglioramento continuo** si basa sul presupposto che **ogni azione è un processo migliorabile** che può essere costantemente ottimizzato a **piccoli passi**.

In questo modo, Deming **non sostiene grandi misure rivoluzionarie**, ma piuttosto una **consapevolezza** fondamentale del **miglioramento** nella vita aziendale **quotidiana**.

Per fare un **PIANO DI MIGLIORAMENTO** occorre:

- fare verifiche
- analizzare i risultati
- diffondere l'informazione
- capire cosa è più importante

Usando la logica dei piccoli passi (**metodo Kaizen**) e la ruota di **Demming** la possibilità di miglioramento è pressoché infinita.

TUTTI I PROCESSI DEVONO ESSERE COINVOLTI NEL MIGLIORAMENTO CONTINUO E TUTTE LE ATTIVITA' DEVONO ESSERE STANDARDIZZATE PER POTER ESSERE MISURATE, CONTROLLATE E MIGLIORATE.



IL MIGLIORAMENTO CONTINUO

COME OPERA L'AZIENDA IN UNA LOGICA DI MIGLIORAMENTO CONTINUO.

Il top management introduce la logica del kaizen, del miglioramento per piccoli passi, **facendo** formazione, indicando obiettivi;

I quadri devono **formulare e attivare obiettivi**;

I capi intermedi devono usare il **kaizen**, dando anche agli altri **gli strumenti per usarlo**;

I lavoratori devono dare **suggerimenti** e **applicare** costantemente la logica del miglioramento a piccoli passi in ogni attività.

La responsabilità di ottenere determinati standard di qualità **è delle maestranze**, che devono essere adeguatamente **formate, coinvolte e responsabilizzate**.

L'azienda che desidera puntare alla **qualità totale** può usare varie tecniche ma la **cosa indispensabile è che sia l'alta dirigenza a crederci per prima** coinvolgendo via via le altre componenti.

In giapponese **kaizen** significa letteralmente **“miglioramento”**.
E' l'impegno ad apportare ogni giorno piccoli miglioramenti

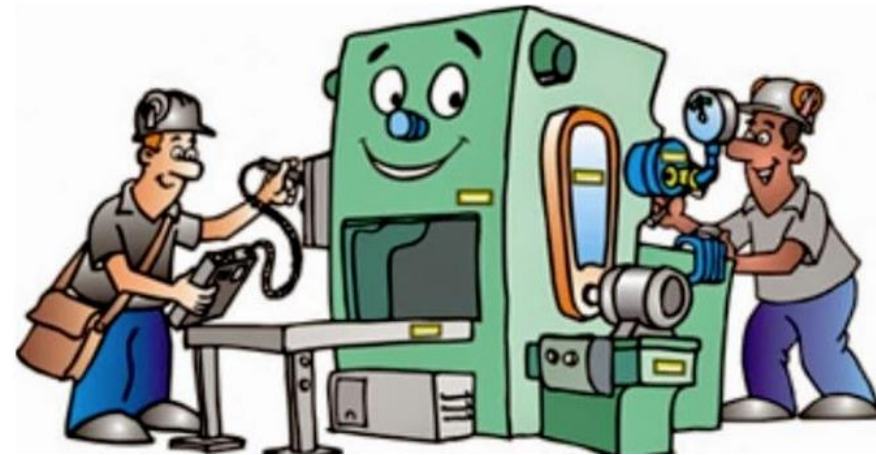
Total Productive Maintenance: miglioramento continuo

La **TPM** (**Total Productive Maintenance**) è una metodologia volta alla **gestione della manutenzione**.

Definizione

La Total Productive Maintenance, **manutenzione produttiva** in italiano, è una metodologia per la gestione della manutenzione, che si delinea attraverso i seguenti punti:

- **prevenzione** (zero incidenti, zero guasti, zero difetti e zero guasti alle apparecchiature),
- **efficienza degli impianti produttivi**,
- **ottimizzazione della produzione aziendale**.



Total Productive Maintenance: miglioramento continuo

OBIETTIVI

Il principale obiettivo è ricercare la **massima efficienza** del sistema produttivo, grazie all'attuazione di una serie di **attività di manutenzione** e di pianificazione.

Nello specifico, si cerca di garantire il buon funzionamento aziendale:

- **evitando guasti**,
- applicando piccoli **miglioramenti**,
- riducendo le **pratiche non conformi**,
- aumentando l'**efficienza** dei sistemi,
- facilitando un processo **“just in time”** o **“on time”**.

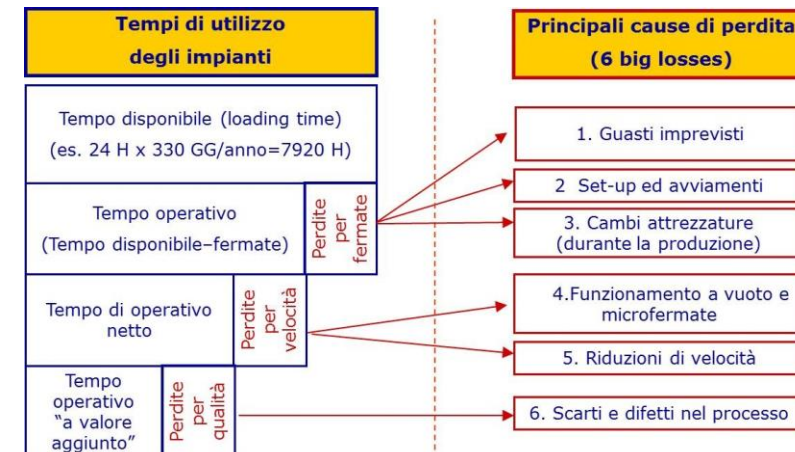


Total Productive Maintenance: miglioramento continuo

La **metodologia TPM** rappresenta l'evoluzione della cosiddetta Manutenzione preventiva, introdotta negli anni '50 dalle aziende eccellenti giapponesi e successivamente occidentali.

E' un approccio alla manutenzione che ha come scopo quello di **ridurre al minimo le fermate** degli impianti ed altre problematiche che possono incidere **sull'efficienza ed efficacia** dei processi di produzione e/o realizzazione del servizio.

A tale scopo il TPM **coinvolge la totalità degli operatori, dei manutentori e dei supervisori, nonché il management stesso.**



Total Productive Maintenance: miglioramento continuo

I vantaggi del TPM si possono così riassumere:

- porta ad un uso più efficiente degli impianti ed attrezzature (Overall Efficiency);
- introduce una metodologia di manutenzione diffusa in tutta l'organizzazione (Companywide) basata sulla manutenzione preventiva
- è predittiva (manutenzione basata su dati statistici);
- richiede la partecipazione della progettazione e sviluppo, della produzione e manutenzione;
- coinvolge il management e gli operatori;
- promuove e migliora le attività di manutenzione basandosi su team autonomi specifici

Di conseguenza, in tutte le aree business, sono valorizzate:

- la **cultura aziendale**,
- la **comunicazione** interna,
- il controllo **qualità**,
- il **controllo operativo**,
- l'**ambiente di lavoro**
- l'**incolumità del lavoratore**



Total Productive Maintenance: miglioramento continuo

L'applicazione del TPM all'interno dell'organizzazione avviene attraverso 5 passi fondamentali:

- 1.Introduzione di attività di miglioramento** per aumentare l'efficienza degli impianti, attrezzature;
- 2.Attuazione di un sistema di gestione autonomo** (comunque collegato con gli obiettivi dell'organizzazione), della manutenzione a cura di operatori addestrati e resi consapevoli;
- 3.Attuazione di un sistema di manutenzione programmata** con raccolta dati sull'affidabilità dei componenti (manutenzione predittiva); **continuo aggiornamento della programmazione** degli interventi in base ai dati raccolti;
- 4.Attuazione di un sistema di progettazione** e sviluppo delle attrezzature, parti di impianto che richiedano meno manutenzione e più rapida.
- 5.Continuo addestramento degli operatori su TPM** e gestione e calcolo OEE, **enfasi e divulgazione dei risultati ottenuti.**

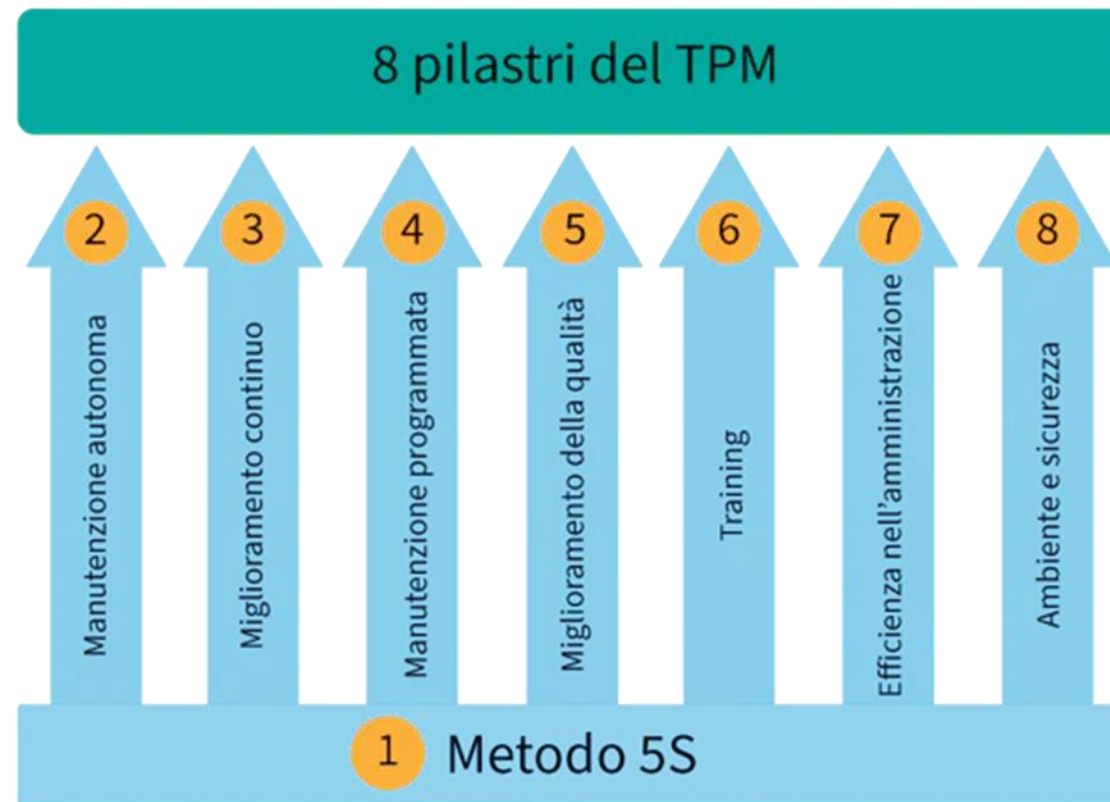
L'indicatore più importante per misurare i risultati introdotti tramite il TPM è l'**OEE** (Overall Equipment Effectiveness), che misura tre grandi componenti: **disponibilità, efficienza e qualità.**

OEE calculation



I PILASTRI del TPM (Total Productive Maintenance)

I pilastri su cui si basa la Total Productive Maintenance sono 8, ognuno dei quali consiste in una serie di azioni da realizzare per garantire l'efficacia del metodo.



I PILASTRI del TPM (Total Productive Maintenance)

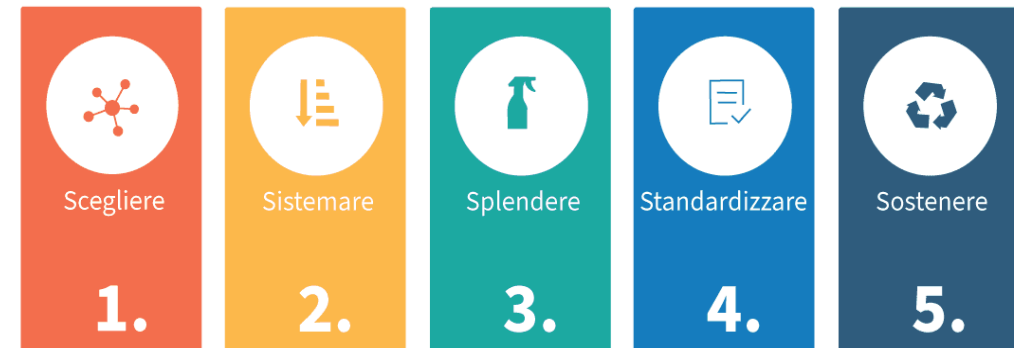
1. Metodo 5S

Alla base della Total Productive Maintenance, vi è il **metodo 5S**.

Nell'ambito della **lean production** e della **lean manufacturing**, le 5S identificano delle azioni che gli operatori degli impianti possono compiere:

- **Sort.** Ordinare gli strumenti di lavoro e identificare agevolmente quelli da sostituire,
- **Straighten.** Classificare e rendere facilmente raggiungibili tutti gli strumenti di lavoro,
- **Shine.** Garantire la pulizia di ogni singola postazione lavorativa,
- **Standardize.** Standardizzare e pianificare tutte le attività per ogni operatore,
- **Sustain.** Agire con costanza nel lungo termine.

L'obiettivo generale è implementare una serie di miglioramenti incrementali e continui nel tempo, così da raggiungere un'elevata efficienza dei macchinari ed estenderne la vita utile, così da ottimizzare i processi aziendali.



I PILASTRI del TPM (Total Productive Maintenance)

2. Manutenzione autonoma

In questa fase, il team operativo è incaricato di svolgere compiti di **ispezione, pulizia, conservazione, controllo e manutenzione** (in linea con gli obiettivi organizzativi).

Da un lato, gli operatori si sentono responsabilizzati.

Dall'altro, i team di manutenzione hanno un carico di lavoro inferiore, e possono concentrarsi su **task a più alto valore aggiunto**.

3. Miglioramento continuo

Attraverso piccoli e costanti miglioramenti ai processi, si può migliorare notevolmente l'efficacia di impianti e macchinari.

Il **miglioramento continuo** offre grandi risultati e non richiede una strategia di manutenzione elaborata e complessa.

4. Manutenzione programmata (o preventiva)

La **manutenzione preventiva** cerca, attraverso azioni programmate, di eliminare i problemi nelle attrezzature e negli impianti di sistema.

È in questa fase che si ricerca l'obiettivo "zero guasti".

I dati raccolti sull'affidabilità dei componenti devono permettere di stilare la programmazione di interventi necessari nel tempo.

I PILASTRI del TPM (Total Productive Maintenance)

5. Miglioramento della qualità

La definizione di un piano di qualità permette di delimitare e standardizzare i processi con l'obiettivo di raggiungere standard definiti e conformi a livello qualitativo.

Per il **miglioramento della qualità**, è necessario:

- **identificare** la situazione problematica,
- **effettuare** un'analisi delle risorse a disposizione,
- **analizzare** le azioni correttive da attuare,
- **valutare** i risultati, secondo gli standard stabiliti.

- ❖ Tra le principali metriche figura in particolare l'**OEE (Overall Equipment Effectiveness)**.
Si tratta di un indicatore che permette di rilevare l'efficacia totale di un impianto.

6. Training

Poiché uno degli obiettivi del TPM è quello di coinvolgere tutte le persone che fanno parte del gruppo di lavoro, questo pilastro si concentra sul miglioramento delle loro **capacità e competenze**. Sulla base delle prestazioni delle persone e degli obiettivi dell'organizzazione, l'obiettivo è quello di **acquisire, conservare e trasferire le conoscenze**.

I PILASTRI del TPM (Total Productive Maintenance)

7. Efficienza nell'amministrazione

Sebbene questo pilastro non rientri in senso stretto nel processo di produzione, il ruolo svolto dall'**amministrazione** non va sottovalutato.

In particolare, le informazioni e i risultati ottenuti attraverso le varie fasi devono essere comunicati chiaramente agli altri dipartimenti, per un'efficienza ottimale.

8. Sicurezza e ambiente

Quest'ultimo aspetto concerne l'individuo. L'obiettivo è garantire **buone condizioni di lavoro e un ambiente sicuro** in cui lavorare.

Si cerca inoltre di mitigare il possibile impatto negativo che alcune azioni potrebbero generare.

COMPETENZE – UNI EN 15628

PERMESSO DI LAVORO

ISTRUZIONI OPERATIVE

STRUMENTI DI MISURA

ATTREZZATURE (ANCHE DI SOLLEVAMENTO)

FORMAZIONE (INFORMAZIONE ADDESTRAMENTO)

QUALIFICA DEL PERSONALE

CAPACITA' DI LETTURA DI DOCUMENTI TECNICI

CAPACITA' DI LETTURA DI SCHEMI E DISEGNI TECNICI

ALTRO ...

INGEGNERIA – UNI EN 17666

PASSI OPERATIVI:

ANALISI AMBIENTI DI LAVORO

ANALISI IMPIANTISTICA

POLITICHE

ANALISI COSTI / BENEFICI

PIANI DI MANUTENZIONE

AUDIT

ALTRO ...

INGEGNERIA DELLA MANUTENZIONE – UNI EN 17666

L'ingegneria della manutenzione comprende le competenze che consentono la creazione, lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie e procedure per la manutenzione dell'attrezzatura durante il loro intero ciclo di vita.

Questo obiettivo è ottenuto attraverso un approccio strutturato che prevede l'identificazione di opportunità, lo sviluppo e l'analisi di soluzioni, la definizione di compromessi e la considerazione dei rischi, utilizzando fasi chiaramente definite; queste includono, senza limitarsi ad esse:

- a) analisi dei bisogni, degli obiettivi e della tempistica;
- b) identificazione dei vincoli e dei requisiti degli stakeholder, quali: sicurezza,
- c) sostenibilità, requisiti statutari, impatti etici e socio-economici;
- d) valutazione del rischio;
- e) sviluppo di azioni, procedure e proposte, compresa la modellazione con un livello di dettaglio appropriato. Per raggiungere gli obiettivi può essere necessario ripetere le fasi precedenti;
- f) finalizzazione di azioni, procedure e proposte, tenendo conto delle restrizioni individuate e attuando le decisioni concordate.

ATTIVITA' IN PROGRAMMAZIONE

CORSO:

- REDIGERE UN PIANO DI MANUTENZIONE
- REDIGERE UN PERMESSO DI LAVORO
- REDIGERE LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA – MANUTENZIONE AD ENERGIA RESIDUA ZERO
- QUALIFICA DEL PERSONALE DI MANUTENZIONE SECONDO UNI EN 15628

- CONTROLLO FUNI CATENE – ATTREZZATURE SOTTO GANCIO

ALTRO:

- AUDIT SULLA FUNZIONE DELLA MANUTENZIONE
- CONSULENZA SU PIANIFICAZIONE DELLA MANUTENZIONE
- TEMPORARY MANAGEMENT (MANUTENZIONE)

- CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE DI MANUTENZIONE SECONDO UNI EN 15628

- SOSTENIBILITA'





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

ARRIVEDERCI AL PROSSIMO INCONTRO
