

Servitecno

L'importanza strategica della affidabilità d' impianto:



Distributor
Intelligent Platforms

Certified Support Provider

INDICE

Introduzione	3
Affidabilità di impianto e Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	3
Affidabilità di impianto e OME	5
Affidabilità strategica di impianto	6
Programma di affidabilità di impianto – Approccio di implementazione.....	7
Manutenzione focalizzata sull' affidabilità.....	7
Manutenzione Preventiva	8
Manutenzione Predittiva.....	10
Conclusioni	13

Introduzione

È comune il malinteso che l'efficace gestione di affidabilità di un impianto di produzione sia semplicemente legata a un processo che porti a fare al meglio la manutenzione.

È molto più di questo.

In un'azienda produttiva sono utilizzati due importanti KPI (Key Performance Indicator) - uno lato produzione, chiamato Overall Equipment Effectiveness (OEE), e l'altro lato azienda, chiamato Overall Management Effectiveness (OME).

Entrambi questi indici chiave hanno diretta dipendenza da un attributo chiamato affidabilità di impianto (Plant Reliability).

Per Plant Reliability si intende la generale affidabilità degli asset di produzione nello shop floor.

In una linea di produzione in shop floor, Plant Reliability è determinata dalle misure di affidabilità dei singoli asset. L'asset che ha la maggior frequenza di failure diventa l'anello più debole. Se un singolo asset o un gruppo di asset è non sufficientemente affidabile, è possibile che l'affidabilità generale dell'impianto ne possa essere negativamente influenzata - ed ancora più importante è il fatto che nel tempo ricevano un impatto negativo il ritorno di investimento e di profittabilità

Plant Reliability, tuttavia, non è solo una parola o un concetto: nell'odierno ambiente globale si può trasformare in un vantaggio competitivo per le aziende. Per questo motivo molte aziende stanno sviluppando strategie di affidabilità a livello generale piuttosto che affrontare il tema della manutenzione a livello di shop floor.

Lo scopo di questo documento è di stabilire e trattare l'importanza di Plant Reliability per un'azienda manifatturiera nella sua interezza e non solo per il reparto di manutenzione.

Se da un lato sono intuitivi i benefici di Plant Reliability, non è ancora del tutto chiaro il contributo che la Plant Reliability può portare alla profittabilità a livello operativo e il vantaggio competitivo a livello strategico.

Nel documento si vedrà anche la necessità di un'infrastruttura agile e real time tra lo shop floor e gli altri livelli aziendali per ottenere e sostenere miglioramenti in Plant Reliability.

Mentre l'affidabilità come concetto può essere adottata dalle aziende manifatturiere, il successo sarà legato all'implementazione di risorse appropriate, metodi, strumenti e tecnologie per monitorare, tracciare, valutare e migliorare continuamente l'affidabilità.

Affidabilità di impianto e Overall Equipment Effectiveness (OEE)

È noto nel mondo industriale che l'OEE è calcolato come il prodotto di tre fattori: disponibilità, qualità e velocità di produzione. La disponibilità è normalmente calcolata come la differenza tra il tempo totale disponibile per la produzione e i down-time schedulati per la manutenzione di impianto; in altre parole, possiamo definire il termine "disponibilità pianificata" (Planned Availability) come:

Planned Availability = {Totale ore disponibili in un anno meno numero di ore schedulate per manutenzione}

Quando si definisce un item pianificato, c'è la necessità di tracciare il reale valore dell' item e come tale valore devia da quanto pianificato. La reale disponibilità (Actual Availability) si può quindi definire come:

Actual Availability = Totale ore disponibili in un anno meno { numero di ore schedulate per manutenzione più numero di ore non pianificate spese per riparazione di attrezzature }

Allo stesso modo si può definire il termine qualità (Quality) come:

Planned Quality = numero di buoni prodotti che era pianificato venissero prodotti in Planned Availability,

L' Actual Quality come:

Actual Quality = Planned Quality meno {numero di scarti più numero di parti rilavorate più numero di parti perse per lo start-up}

Ed infine, la velocità di produzione (Production Speed) come:

Planned Production Speed = rendimento pianificato dell' impianto

Actual Production Speed = rendimento pianificato meno {perdite non controllate più perdite di velocità}

Il prodotto dei singoli rapporti tra Actual e Planned in ciascuna delle suddette definizioni (availability, quality e speed), è un modo di calcolare l' OEE.

Vediamo ora come l' affidabilità di impianto ha impatto su ogni termine di OEE.

La relazione tra disponibilità e affidabilità di impianto è intuitiva, poiché ogni perdita di disponibilità è una forma di downtime e più alta è l' affidabilità, minore è il downtime. In particolare, due forme di downtime sono fornite nella definizione data di Actual Availability - pianificata e non pianificata.

È necessary ala riduzione di entrambe.

La riduzione di downtime non pianificati risulta nell' Actual Availability che tende verso la Planned Availability.

La riduzione di pianificati (o schedulati) downtime (a seguito di una corretta strategia di manutenzione proattiva) può anche spostare la Planned Availability verso la teorica disponibilità totale di ore in un anno (24 ore per 365 giorni), che è pari a 8760 ore!

Vediamo l' impatto della plant reliability sulla qualità. Si sa che durante la vita di un' apparecchiatura, alcune delle 3 principali failure sono dovute a problemi relativi al processo. È molto importante che per un processo sia selezionato il giusto asset, cosa che normalmente avviene. Una volta in esercizio, il degrado di performance di detto asset, fino a non poterlo usare per produrre secondo le previste capacità standard del processo, avrà impatto diretto

sul numero di parti che dovranno essere scartate o rilavorate. In altre parole, una scarsa gestione dell' affidabilità dell' asset causerà una scadente qualità.

Inoltre, dopo ogni fermata (schedulata oppure no), ci si trova di fronte ad un periodo di avviamento che comprenderà il " giro di prova" della produzione sull' asset che è ripartito dopo la fermata . Questi giri di prova comportano un alto livello di scarti. Quindi, più frequenti sono le fermate, più scadente è la qualità.

Infine, la resa dell' impianto. Ancora una volta, lavorare a vuoto riduce il buon rendimento, specialmente se gli asset sono risorse che vengono considerate critiche (CCR).

Per un programma di affidabilità scadente, la performance di un asset può essere non ottimale – dando come risultato una bassa resa di produzione e quindi un modesto rendimento dell' impianto

Affidabilità di impianto e OME

Ci sono due important fattori che determinano l' efficacia della gestione generale di un' azienda - Return on Net Assets (RONA) e Return on Equity (ROE). Per lo scopo di questo documento ci concentreremo su Return on Net Assets.

Return on Net Assets è un indicatore del ritorno che un' azienda ha acquisito dagli investimenti sugli asset. Nel caso di un' azienda di produzione, il maggior componente di investimento si trova in impianto, in macchinari e in parti di ricambio. Per lo scopo di questo documento metteremo insieme questi tre item e li chiameremo "Production Assets".

Mentre tutti i livelli di un' azienda di produzione hanno impatto su RONA, questa metrica è stata usata in pratica solo da chi ha responsabilità a livello C, come benchmark dell' attività finanziaria della propria organizzazione. Tuttavia, in generale, i responsabili di livello C non tracciano questa metrica per le performance della produzione (plant floor) – in particolare per misurare l' affidabilità dell' impianto, che è l' area dove un' azienda di produzione ha il massimo potenziale di miglioramento di questa metrica.

Per focalizzarci sul ritorno di production assets, definiamo il termine ROPA come:

ROPA = profitto netto operativo dopo le tasse
Valore totale di Production Assets

che è una variante di RONA (RONA include anche la cassa, i requisiti di working capital ed inoltre i relativi asset non legati alla produzione).

Guardando la metrica su definita, risulta chiaro che ROPA e il profitto netto sono direttamente proporzionali. Allo stesso modo, il valore totale di production assets (che è l' investimento) è inversamente proporzionale a ROPA. Quindi, per ottenere miglioramenti di ROPA, è necessario migliorare il profitto operative per lo stesso valore di production assets. Questo è ciò che si può ottenere direttamente da Plant Reliability!

Vediamo il "case study" di un' azienda di produzione, il cui fatturato è di circa 14 M€, net income di 1,26 M€ e l' investimento totale in production asset di 26 M€.

Il ROPA è a 4,8%, mentre lo standard di settore è 5,5%.

Preoccupata per un ritorno in production asset più basso dello standard, la produzione ha pianificato un programma di affidabilità appropriato per l'azienda.

Le stime indicavano che l'adozione di tale programma avrebbe portato un miglioramento nel profitto netto operativo a 1,96 M€, senza significativi appesantimenti di production assets. Le stime suggerivano inoltre che ROPA sarebbe cresciuto a 6,9 % dal modesto 4,8% dopo un anno dall'avvio del programma e all'8,4% alla fine del secondo anno.

Il management di fronte a questi dati diede il via a un programma pilota che ebbe notevole successo. Alcuni elementi del programma pilota sono discussi in questo documento quali riferimenti.

Affidabilità strategica di impianto

Il primo passo che l'azienda ha dovuto intraprendere verso il raggiungimento di una migliore affidabilità è stato smettere di considerare la manutenzione degli asset come un'attività operativa. Il miglioramento dell'affidabilità è diventato un mandato per la direzione aziendale piuttosto che un mandato per i responsabili di impianto. Questo ha comportato un'evoluzione di pensiero della direzione aziendale dal momento che, fino ad allora, tutto quanto riguardava manutenzione e shut-down di impianto erano visti come costi di un "altro" reparto (la produzione).

L'impatto di tali costi sulla crescita dell'azienda non era mai stato analizzato.

Una volta iniziata l'analisi, emerse la necessità di una strategia per l'affidabilità di impianto. Più nello specifico, quando l'azienda iniziò il proprio programma di affidabilità, scoprì i seguenti sintomi/condizioni in generale, e per la produzione in particolare (e questo è più o meno tipico per ogni azienda di produzione):

- Il flusso di informazioni tra livelli commerciale, produzione e gestione (procurement, operations e management) era ancora ancorato ad un'antica metodologia a compartimenti. Non c'era integrazione nella prospettiva di flussi informativi per processo di business. La corrispondente latenza nel flusso di informazioni portava alla crescita dei costi e quindi all'erosione di profittabilità. In altre parole, non c'era un'infrastruttura di monitoraggio tra diversi reparti – per esempio, l'acquisizione di dinamiche relative al flusso di business in un reparto (la rottura di parti di una macchina) e l'azione proattiva di un altro reparto (acquisto e gestione di parti di ricambio), prima che tale dinamica potesse influenzare il flusso in altri reparti, e così via. In altre parole, non solo si perdeva in profittabilità, ma non si sapeva neppure "il quanto", se non molto tempo dopo (ad esempio a fine mese).
- Mancanza di una chiara idea della "capacità nascosta" di produzione dell'impianto, che si può collegare al primo punto, ma che è anche legata alla domanda. Le richieste di aumento di capacità produttiva erano state storicamente affrontate con acquisti o outsourcing, anche se in molti casi le richieste di aumento di capacità produttiva avrebbero potuto essere soddisfatte con una migliore pianificazione e riduzione dei downtime di produzione;
- Ricorrenti failure degli asset, per cui lo stesso intervento era stato effettuato ogni volta, senza analizzare alla radice le cause per poterlo prevenire. Il principio per cui è meglio

prevenire che curare non era stato esteso alla manutenzione per il buono stato degli asset e quindi i costi di manutenzione ripetuta non potevano essere evitati;

- Non c'era una chiara strategia di manutenzione e basata sulla criticità degli asset, e più specificamente, il loro uso e/o il tipo failure e frequenza per ciascuno. La manutenzione si basava su periodi a calendario e per alcuni asset la manutenzione era più frequente anche se il loro uso non giustificava tale attività.

L'azienda definì l'approccio per migliorare l'affidabilità e di conseguenza la profittabilità dell'impianto:

- Costruire una manutenzione per il buono stato degli asset centrata sull'affidabilità trasversale a tutta la struttura produttiva;
- Implementare tale strategia utilizzando un'infrastruttura dinamica ed agile che potesse integrare procurement, operations e management;
- Assicurarci che l'infrastruttura potesse fornire miglioramento continuo piuttosto che saltuari momenti di attività per un'affidabilità momentanea.

Il management accettò la proposta ed iniziò l'implementazione dei cambiamenti.

Di seguito vedremo ciascuno dei punti su indicati più in dettaglio, per comprendere quali specifici cambi vennero portati all'organizzazione.

Programma di affidabilità di impianto – Approccio di implementazione

Manutenzione focalizzata sull'affidabilità

La manutenzione focalizzata sull'affidabilità (Reliability Centered Maintenance -RCM) è un processo usato per determinare sistematicamente e scientificamente cosa deve fare un'azienda per migliorare continuamente la disponibilità, la sicurezza e il buono stato in generale dei propri asset fisici. Questo processo coinvolge molti e diversi fattori: device di sicurezza; identificazione di failure critiche o non critiche, attraverso lo studio delle modalità di failure; comprensione delle cause primarie delle failure; eliminazione o riduzione di degrading casuali delle funzioni delle apparecchiature, via manutenzione predittiva; ottimizzazione di manutenzione preventiva; eliminazione di azioni di manutenzione senza valore aggiunto, etc.

Il processo RCM è in generale piuttosto completo. L'azienda produttiva oggetto del caso, non implementò tutta la gamma di processi RCM, ma si limitò a quelli che erano percorribili per la propria organizzazione. Questo fatto è molto importante: molte aziende di produzione non studiano con la dovuta attenzione quali processi sono appropriati e quali no. Come risultato, alcuni processi che non sono appropriate vengono forzatamente implementati e non solo producono costi non necessari, ma possono addirittura risultare in conflitto con il normale processo di business dell'azienda. Questo può comportare un'inefficienza nella organizzazione, che è chiaramente controproducente all'obiettivo di RCM.

L'azienda fu molto attenta nell' identificare gli obiettivi per RCM, che furono:

- Ottimizzare la manutenzione preventiva
- Eliminare i downtime non pianificati, prevedendo in anticipo failure imminenti;
- Rimuovere attività senza valore aggiunto
- Ridurre il tempo di ripristino.

Analizziamo brevemente la scelta dei suddetti obiettivi rivisitando lo stato corrente dell' impianto.

Manutenzione Preventiva

Anche se la manutenzione preventiva era già in atto in azienda, la metodologia di implementazione era basata sul calendario – che non era il metodo migliore.

In altre parole, la schedulazione veniva impostata secondo il seguente calendario:

- In base ad una stima approssimata del volume di produzione e quindi dell' uso degli asset, si era scelta una data di calendario – oppure un giorno di settimana nel mese (ad esempio, il primo lunedì di ogni mese), per schedare un ordine di manutenzione preventiva (Preventive Maintenance Order - PMO) per un asset o un gruppo di asset. Tutto questo era fatto con inserimento manuale nell' applicazione di gestione della manutenzione presente sul sistema gestionale aziendale.
 - Nel giorno della manutenzione preordinata, il PMO viene rilasciato al reparto manutenzione.
 - Il personale di manutenzione effettua le attività di manutenzione sull' asset secondo un piano di manutenzione anch' esso fornito dal sistema aziendale di gestione della manutenzione.
 - Una volta completate le attività di manutenzione, il personale addetto “chiude” il PMO inserendo i dettagli delle attività fatte nell' applicazione di gestione manutenzione.

Questo creava i seguenti problemi:

- L' uso di manutenzione schedata a tempo o a calendario portò sia a una “sotto-manutenzione” sia a una “sovra-manutenzione”, opzioni entrambe costose.
- In questo processo non esisteva allerta per guasti o rotture – e l' azione diagnostica faceva parte della manutenzione non pianificata, che interveniva solo ad avaria avvenuta, portando come risultati sia downtime sia costi più alti per diagnosi e rettifica. Quindi, anche se c'era un programma di manutenzione attivo, il più delle volte la manutenzione risultava “reattiva”.
- Non si imparava dalle precedenti esperienze – gli stessi tipi di failure si ripresentavano e venivano usate le stesse misure correttive.
- Era necessario l' intervento manuale per attivare un PMO quando si presentava un' avaria inattesa. Cosa questa che rappresentava un' attività senza valore aggiunto.

- Il personale di shop floor non riceveva informazioni aggiornate sulle attività di manutenzione che si dovevano effettuare su un asset in avaria fino a che l'ordine di manutenzione non veniva chiuso. Non veniva tenuta traccia di tutti gli eventi che si presentavano tra la generazione e la chiusura dell'ordine.

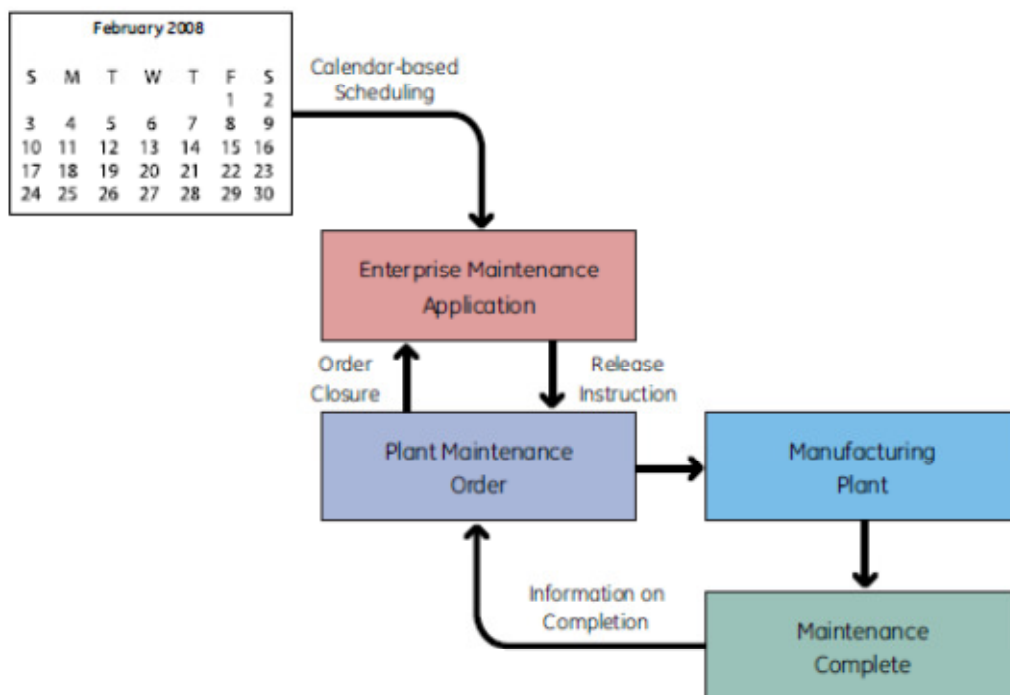


Figura 1 - Schedulazione di manutenzione preventiva secondo calendario

Tutti i suddetti inconvenienti giustificavano i quattro obiettivi della strategia RCM. Per fronteggiare gli inconvenienti su riportati, venne definito un piano di manutenzione preventiva basato sull'uso di apparecchiature (Usage Based Preventative Maintenance) invece di un piano basato su calendario e vennero attivati i seguenti miglioramenti,:

La manutenzione basata sull'uso consentiva all'azienda di ordinare un'attività di manutenzione quando un asset particolare aveva superato una certa soglia di utilizzo. L'uso degli asset critici veniva tracciato individualmente e ciascun tipo di asset era associato ad una certa soglia prima dell'inizio di attività di manutenzione. Questo ha consentito di ottimizzare i costi di manutenzione, eliminando le fermate pianificate, ma non necessarie, dovute a sovra manutenzione e quelle non pianificate dovute a sotto manutenzione.

Se in questo modo si risolveva parte del problema di sovra manutenzione e sotto manutenzione, restava da ottimizzare la parte relativa a shut-down per manutenzione. Il componente importante in tale ottimizzazione è l'identificazione dei vincoli chiave nella conduzione dell'impianto, che possono includere processo, apparecchiature, lavoro degli operatori e materiali (parti di ricambio).

Inoltre, quando la manutenzione preventiva è basata sull'uso degli asset, l'azienda deve prevedere una strategia di periodici shut-down, molto più brevi rispetto ai normali fermi impianto generici, che vanno solitamente dalle due settimane al mese in caso di manutenzione preventiva basata su calendario.

Con il nuovo approccio basato sull'uso degli asset, l'azienda sostituì lo shut-down di due settimane, previsto nella gestione a calendario ogni sei mesi (circa 5300 di prevista manutenzione all'anno, con impegno di 24 persone), con shut-down di tre giorni, previsti sei volte all'anno (circa 3500 ore di manutenzione pianificata).

Da sola, questa strategia portò un primo significativo miglioramento sul bilancio!

Manutenzione Predittiva

La manutenzione predittiva è il processo di monitoraggio continuo delle condizioni degli asset critici per effettuare azioni di manutenzione basate su sintomi di failure prima che si presentino avarie delle macchine.

Mentre la manutenzione preventiva può essere sempre ottimizzata, le macchine possono ancora fermarsi per guasti dovuti a condizioni ambientali sfavorevoli che possono portare le macchine oltre i normali limiti operativi di usura, stress, Quindi, al di là della manutenzione preventiva, c'è la necessità di monitorare continuamente le condizioni di "salute" degli asset.

L'azienda implementò la *Predictive Maintenance* su tutti gli asset critici in aggiunta all'approccio di manutenzione basata sull'uso delle apparecchiature. Ciò significava variabili di processi critici, eventi per cui, in relazione con il buono stato delle macchine, non fosse concesso di portare a superare i limiti – e ogni tendenza verso il superamento dei limiti fosse rilevata in tempo per attivare un'azione di rettifica proattiva. Per poter fare questo, il personale di manutenzione studiò la storia delle avarie delle apparecchiature e identificò alla radice le cause per le avarie critiche. Inoltre furono registrati i sintomi relativi a queste cause e venne utilizzato un sistema automatizzato per monitorare tali sintomi.

Al presentarsi dei sintomi, veniva intrapresa un'immediata attività di manutenzione come su menzionato. L'agilità di muovere le risorse di manutenzione - personale, strumenti, parti di ricambio, etc., venne identificato come il fattore di successo nell'approccio proattivo con il cambio dell'obiettivo: non far succedere le avarie.

Si vedrà questo argomento con maggior dettaglio nella sezione successiva.

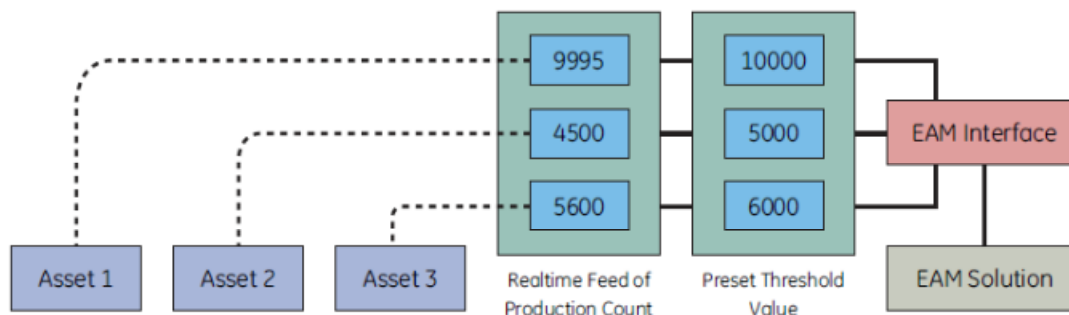


Figura 2 - Manutenzione preventiva basata sull' uso

Infrastruttura Agile

Con infrastruttura agile, si intende l' eliminazione di eventuali latenze delle attività tra i reparti, in particolare dovute ad applicazioni diverse usate per gestire le funzioni dei reparti. In questo specifico contesto, l' azienda ha investigato nei tre reparti - produzione, manutenzione e gestione magazzino (si veda Figura 3). La figura mostra il work flow nel reparto produzione, dove i dati di produzione e dei relativi asset sono raccolti automaticamente da un sistema MES (Manufacturing Execution System). Uno dei dati è il numero di cicli di produzione che si contano per un asset. Questo è necessario per il confronto con una soglia prevista e per emettere ordine di manutenzione preventiva (manutenzione basata sull' uso, vista in in Figura 2) una volta che si superi tale soglia. Questa attività avviene nel reparto produzione.

Quando interviene il superamento di soglia, la figura mostra un work flow per un ordine di manutenzione per l' asset che viene avviato istantaneamente nel sistema aziendale di asset management invece di dover attendere che un operatore – con ritardo - lo inserisca con tutti i dettagli in un' applicazione aziendale. Lo stesso esempio potrebbe essere usato in una situazione di manutenzione predittiva dove la soglia potrebbe essere una variabile di processo che supera la soglia di un limite di pre-set. In questo caso, l' agilità nella generazione dell' ordine di lavoro di manutenzione diventa ancora più importante perché lo scopo è di affrontare il problema prima che l' avaria di presenti. La mancanza di questa agilità in relazione al tempo intercorso tra la raccolta di dati dalla macchina e la generazione effettiva dell' ordine di lavoro nel sistema aziendale è chiamata "Forward Loop Latency".

Figura 3 mostra anche un' attivazione automatica dal work flow di manutenzione al magazzino di parti di ricambio per attivare il processo di acquisto se il magazzino parti di ricambio va al di sotto della soglia minima. Infine, dallo stesso ordine di lavoro di manutenzione, a manutenzione completamente effettuata, il contatore nell' applicazione MES che conta i cicli viene "resettato", per ricominciare a contare i cicli al prossimo avvio di un ciclo di manutenzione. Il ritardo tra il momento in cui viene generato lì' ordine di lavoro di manutenzione nell' applicazione di asset management e la chiusura del work order viene chiamato "Reverse Loop Latency". Più si abbassa questo ritardo, più aumenta l' agilità.

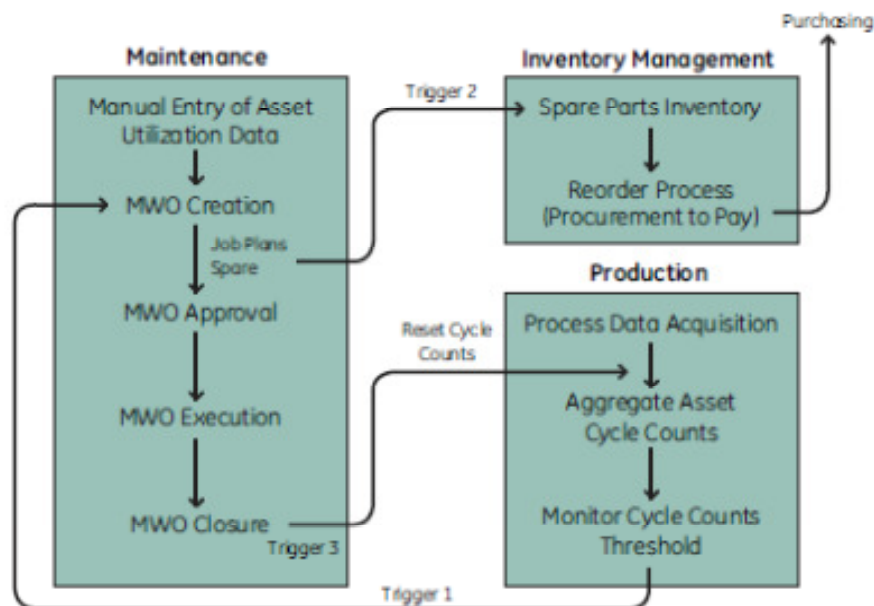


Figura 3 - Attivare work-flow multipli usando un' infrastruttura agile

In altre parole, *agility* è la minimizzazione dei due loop di latenza: forward e reverse. L'azienda pose in atto un' agile infrastruttura che integrava un esistente sistema MES a un sistema di Enterprise Asset Management per poter monitorare e attivare i work flows indicati in Figura 3. Questa infrastruttura real time consentì all'azienda, già ai primi passi dell'implementazione, di eliminare una significativa percentuale di downtimes non pianificati, attività di data entry senza valore aggiunto, di meglio analizzare alla radice le cause di failures e infine di tracciare e monitorare i ritardi nei cicli di riparazione. Tutto questo portò a una migliore disponibilità e quindi a un aumento dei profitti.

L'approccio per un miglioramento continuo e persistente verso la Plant Reliability non può essere il caso di un momento. Deve essere un'attività continua che ha come scopo il mantenimento e miglioramento dell'affidabilità. Questo è dovuto al fatto che le condizioni di impianto sono sempre dinamiche, per i continui cambiamenti sia delle criticità sia della domanda di produzione.

All'evolversi del programma di affidabilità, l'azienda si aspettava che migliorasse anche il livello di comprensione della salute degli asset, la guida verso nuove opportunità di ottimizzazione e questi guidino i cambiamenti delle strategie di manutenzione e così via. Si era realizzato che con il passare dei giorni, le strategie di manutenzione preventiva fornivano una ricchezza di conoscenza per schedare al meglio gli shut downs di manutenzione e acquisire una più efficace ottimizzazione. In più si identificavano nuove cause per failures, che consentivano di minimizzare i downtime non pianificati.

Questo formò il terzo item nell'approccio a tre vie dell'azienda verso l'implementazione del Plant Reliability Program.

La comprensione da parte del corporate management che l'affidabilità è un attributo che

richiede miglioramento continuo e persistente e la motivazione a portare instancabilmente questo messaggio a tutti i responsabili dell' azienda e la personale di shop floor fu la chiave per il successo dell' applicazione trasversale del programma di affidabilità.

Conclusioni

L' affidabilità ha inizio quando l' attitudine verso l' asset management passa da "metti a posto qualcosa quando si guasta" a un proattivo "identifica i problemi in anticipo e intervieni prima".

È dimostrato che questo atteggiamento nei confronti dell' affidabilità porta a migliorare la OEE, i profitti e i ritorni dagli asset in produzione. Quindi, è chiaro che l' affidabilità di impianto dovrebbe essere posizionata in posizione strategica per i responsabili a livello C di un' azienda e non demandata alle funzioni operative.

Per le grandi azienda manifatturiere si dovrà implementare i programmi di reliability in modo trasversale tra tutti gli stabilimenti di produzione. Molti tra i leader di tali aziende produttive hanno sottolineato che i programmi funzionano bene proprio per il miglioramento dei bilanci. È nell' ambito delle piccolo e medie aziende produttive che si deve ancora lavorare molto su questi programmi con l' obiettivo di usare l' affidabilità come strumento per amplificare i propri vantaggi competitivi. Proprio per illustrarne l' importanza, in questo documento è stato presentato il case study di una media azienda che ha affrontato l' approccio a tre vie per il miglioramento dell' affidabilità e ha ottenuto benefici anche in termini di profitto.

Il case study ha anche implicitamente dimostrato che l' affidabilità è come la qualità: non è un' azione che nasce e si conclude, ma una pratica continua che porta miglioramento dei profitti dell' azienda, del market share e dei vantaggi competitivi.

ServiTecno srl distribuisce e supporta nel mercato italiano i prodotti software della famiglia Proficy* di GE Intelligent Platforms



Distributor
Intelligent Platforms

**Trademark GE Intelligent Platforms, Inc. All other brands or names are property of their respective holders.*

ServiTecno s.r.l. - Via F. Koristka, 10 - 20154 Milano (MI)
Tel. +39 02 486141 - Fax +39 02 4861441 – info@servitecno.it - www.servitecno.it