

ANALISI DEL PROCESSO: PRODUZIONE/SISTEMA PRODUTTIVO

Ragione sociale

Codice fiscale

Attività di riferimento

Processi primari

- TRASFORMAZIONE
- GESTIONE UTENSILI
- GESTIONE APPARECCHIATURE
- INGEGNERIA DI PRODOTTO
- INGEGNERIA DI PROCESSO
- METROLOGICI
- INTEROPERABILITÀ DI PROCESSO

Prassi da rilevare

Rendimenti, efficienze, efficacia, impatti ecologici

Flessibilità, presetting, codesign e sperimentazioni

Customizzazione, modularità, riesam e del progetto

Deployment requisiti clienti, tolerancing

Grado di deployment verso l'interno delle esigenze cliente, controllo statistico integrato, grado di coinvolgimento operatori nel processo di progettazione tecnologie

Sistemi di misura e misurazione, apparecchiature automatiche

Sistema di performance, grado di comakership/codesign con fornitori esterni

Attività di riferimento

Processi secondari

- GESTIONE MATERIALE DI SUPPORTO
- MANUTENZIONE
- LOGISTICA INTERNA

Prassi da rilevare

Ecologicità, economia

Programmazione

Limitazione buffers, disponibilità, sistema di schedulazione

QUESTIONARIO CLUSTER PRODUZIONE/SISTEMA PRODUTTIVO

TRASFORMAZIONE

SP1. Verificare il livello di efficienza dei processi di trasformazione attraverso la valutazione delle fasi a valore aggiunto, ovvero quelle utili nelle quali si ottiene una modifica del prodotto o servizio che apporta un contributo necessario al risultato finale dell'attività produttiva.

- ① Le attività non a valore aggiunto (es. *attesa in linea, stoccaggio temporaneo, riparazione,.....*) sono molto numerose e l'impressione generale è quella di disordine e confusione del processo produttivo e di un tempo di completamento esageratamente lungo
- ② L'azienda ha numerose attività non a valore aggiunto (es. *attesa in linea, stoccaggio temporaneo, riparazione,.....*) e pertanto il processo complessivo di trasformazione è lento ed oneroso
- ③ L'azienda cerca di limitare le attività inutili, sebbene alcune fasi non a valore aggiunto siano percepite come indispensabili per il corretto completamento del processo. Di conseguenza, il tempo di trasformazione è percepito come ragionevole, anche se non rispetta perfettamente lo standard ideale
- ④ L'azienda si adopera costantemente, ad esempio attraverso l'ingegneria di processo, per ridurre le fasi non a valore aggiunto o che rappresentino una perdita di tempo utile alla lavorazione
- ⑤ Il processo di trasformazione sembra molto veloce ed efficace, tale da non riuscire a vedere fasi od attività superflue. Il tempo complessivo di trasformazione è veramente prossimo a quello ideale
- ⑥ Non applicabile

SP2. Verificare il livello di efficacia dei processi di trasformazione attraverso la misurazione del gap esistente tra il risultato atteso e quello realmente ottenuto.

- ① Il numero di prodotti che sono scartati o che devono essere rilavorati è molto alto e l'impressione generale è che il cliente non sia soddisfatto dello standard di produzione
- ② Vi sono numerosi prodotti di seconda scelta o rilavorati per essere prima scelta, anche se i clienti non si lamentano molto dei difetti
- ③ Ci sono pochi reclami e il numero di scarti di lavorazione è basso, anche se è spesso necessario provvedere a rilavorazioni o correzioni sul processo produttivo
- ④ I clienti sono soddisfatti ed il numero di scarti è basso e raramente è necessario ritirare i prodotti o ricorrere a rilavorazioni
- ⑤ Il processo di trasformazione è eccellente, poiché non vi sono scarti o rilavorazioni ed il numero dei reclami dei clienti è prossimo allo zero
- ⑥ Non applicabile

SP3. Verificare il livello di utilizzo di tecnologie avanzate (es. *Computer assisted; web technologies...*) valutando le fasi di processo gestite od operate mediante tecnologie avanzate.

- ① L'azienda non utilizza forme di ICT (*Information and Communication Technologies*) per la gestione o la esecuzione delle fasi di trasformazione primaria o di supporto
- ② L'azienda utilizza sporadicamente alcune forme di ICT, per altro di carattere elementare, per la gestione o la esecuzione delle fasi di trasformazione primaria o di supporto
- ③ L'azienda utilizza spesso solo alcune forme di ICT, di carattere elementare, per la gestione o la esecuzione delle fasi di trasformazione primaria o di supporto
- ④ L'azienda utilizza spesso alcune forme di ICT, anche di carattere complesso, per la gestione e la esecuzione delle fasi di trasformazione primaria o di supporto
- ⑤ L'azienda utilizza sempre diverse forme di ICT, anche di carattere complesso ed in maniera integrata, per la gestione o la esecuzione delle fasi di trasformazione primaria e di supporto
- ⑥ Non applicabile

SP4. Verificare il livello di utilizzo di automazione integrata valutando le fasi di processo gestite od operate in modo automatizzato, cioè con assenza di presidio umano se non per le operazioni di attivazione e manutenzione.

- ① L'azienda non utilizza in alcun modo fasi o processi automatizzati per i processi di trasformazione primaria o di supporto
- ② L'azienda utilizza sporadicamente forme di automazione elementare per sopperire all'esecuzione delle fasi di trasformazione che richiedono uso di forza
- ③ L'azienda utilizza alcune forme di automazione integrata, che consentono operare fasi di trasformazione primaria in assenza di presidio umano
- ④ L'azienda utilizza diverse forme di automazione integrata, che consentono di gestire ed operare fasi di trasformazione primaria in assenza di presidio umano
- ⑤ L'azienda gestisce ed opera quasi completamente in assenza di presidio umano per mezzo di automazione integrata tutte le fasi di trasformazione primaria e secondaria
- ⑥ Non applicabile

GESTIONE UTENSILI

SP5. Verificare i criteri di uso e gestione degli utensili.

- ① Gli utensili utilizzati non sono gestiti in modo pianificato e vengono acquistati secondo le necessità comunicate direttamente al fornitore
- ② L'azienda non pianifica il parco utensili, sebbene si cerchi di risparmiare nella loro gestione ed usando criteri suggeriti dai fornitori
- ③ L'azienda ha un sistema di pianificazione dell'uso degli utensili anche se non esiste una persona dedicata in grado di gestire in modo unico il parco utensili. Non è presente una codifica utensili, vi sono utensili utilizzati per alcune lavorazioni con piccoli accorgimenti o modifiche.
- ④ L'azienda ha un sistema di pianificazione dell'uso degli utensili, esiste una persona dedicata per la gestione del parco utensili e si tiene sotto controllo la durata degli utensili. È presente una codifica utensili che ne permette la gestione modulare per alcune lavorazioni con piccoli accorgimenti o modifiche

- ⑤ L'azienda ha un sistema di pianificazione dell'uso degli utensili ed esiste una persona dedicata per la gestione del parco utensili, ivi compresa la previsione dell'usura utensili in funzione delle tipologie di lavorazione. È presente una codifica utensili che ne permette la gestione modulare per tutte le lavorazioni
- ① Non applicabile

SP6. Verificare i criteri di preparazione e gestione degli utensili per le differenti lavorazioni.

- ① Gli utensili utilizzati non sono preparati fuori linea e si richiede un tempo significativo per l'avvio di ogni lotto di produzione
- ② L'azienda non pianifica la preparazione degli utensili, sebbene questi vengano approntati parzialmente fuori linea e poi settati in macchina prima dell'avvio delle lavorazioni
- ③ L'azienda non ha un sistema di preparazione (*pre-setting*) degli utensili fuori linea, sebbene gli utensili siano completamente presettati fuori linea e quindi montati direttamente in macchina per le lavorazioni senza particolari accorgimenti o regolazioni
- ④ L'azienda ha un sistema di presetting, di tipo manuale, degli utensili che ne consente la regolazione precisa ed in tolleranza. Gli utensili sono riconosciuti a vista e sono montati sulle macchine secondo i cartellini di specifica ad essi attaccati
- ⑤ L'azienda ha un sistema di presetting, di tipo computer based, degli utensili che ne consente la regolazione precisa ed in tolleranza. Non vi è alcuna necessità di regolazione a bordo macchina, poiché gli utensili sono richiamati direttamente con un codice
- ① Non applicabile

SP7. Verificare se vi sono prassi per la progettazione e sperimentazione di nuovi utensili per le differenti lavorazioni.

- ① Gli utensili sono utilizzati e sostituiti a fine vita senza alcuna registrazione di cause di decadimento o ricerca di nuove soluzioni costruttive
- ② L'azienda ha un sistema di registrazione dell'utilizzo degli utensili, sebbene questi servano solo per la gestione del parco utensili e non vi sia alcuno scopo di studio o ricerca di soluzioni innovative per gli utensili stessi
- ③ L'azienda ha un sistema di registrazione dell'utilizzo degli utensili e si tiene traccia della storia della vita utensile, al fine di poter meglio prevederne l'usura ed il tempo ottimale di sostituzione. Non vi è però alcuna ricerca in merito alle cause di decadimento né attività di problem solving in merito
- ④ L'azienda ha un sistema di registrazione dell'utilizzo degli utensili e si tiene traccia della storia della vita utensile, al fine di poter meglio prevederne l'usura ed il tempo ottimale di sostituzione. È anche svolta un'attività di problem solving in merito e si tenta di mettere in essere soluzioni definite mediante un criterio pre assegnato o condiviso da un team, senza però una base di ricerca in tal senso
- ⑤ L'azienda ha un sistema di registrazione dell'utilizzo degli utensili e si tiene traccia della storia della vita dell'utensile al fine di poter meglio prevederne l'usura ed il tempo ottimale di sostituzione. È sempre svolta un'attività di problem solving in merito e si ricercano soluzioni migliorative attraverso un'attività di sperimentazione sistematica
- ① Non applicabile

GESTIONE ATTREZZATURE

SP8. Verificare i criteri di progettazione ed uso delle attrezzature, al fine di comprenderne i criteri di gestione.

- ① Gli attrezzi utilizzati non sono gestiti in modo pianificato e vengono acquistati secondo necessità richieste direttamente al fornitore
 - ② L'azienda non pianifica il parco attrezzature, sebbene si cerchi di risparmiare nella loro gestione usando criteri suggeriti dai fornitori
 - ③ L'azienda ha un sistema di pianificazione dell'uso delle attrezzature, sebbene non esista personale dedicato alla progettazione e gestione delle stesse. Sebbene non presenti una codifica utensili, vi sono attrezzature utilizzate per alcune lavorazioni in cui l'azienda ha apportato piccole modifiche ed accorgimenti
 - ④ L'azienda ha un sistema di pianificazione dell'uso delle attrezzature ed esiste personale dedicato alla progettazione e gestione del parco attrezzature che provvede all'analisi delle specifiche di progettazione e delibera un ciclo di produzione delle attrezzature stesse ad hoc per ogni processo o fase
 - ⑤ L'azienda ha un sistema di pianificazione dell'uso delle attrezzature ed esiste personale dedicato alla progettazione e gestione del parco attrezzature che provvede alla analisi delle specifiche di progettazione e delibera un ciclo di produzione delle attrezzature stesse ad hoc per ogni processo o fase, ma tenendo conto anche della riusabilità, della storia delle precedenti attrezzature, in modo da poter trarre vantaggio della esperienza acquisita
- ⓪ Non applicabile

PRODOTTO

SP9. Verificare se e come l'azienda si sia allineata al criterio della costante riduzione dei tempi di produzione ed alla risposta just-in-time al cliente.

- ① L'azienda usa criteri di progettazione e produzione di tipo tradizionale, che comportano tempi di messa in produzione e consegna normalmente più lunghi della media di settore
 - ② L'azienda usa criteri di progettazione e produzione di tipo tradizionale, anche se gli accorgimenti utilizzati in fase di produzione o di preparazione prototipi consentono tempi di messa in produzione e consegna paragonabili alla media di settore
 - ③ L'azienda usa criteri di progettazione e produzione talvolta di tipo innovativo, per i soli prodotti speciali o ad alto costo, in modo tale da cercare di comprimere i tempi di messa in produzione e consegna
 - ④ L'azienda usa criteri di progettazione e produzione prevalentemente di tipo innovativo, quali il rapid prototyping, il reverse engineering, per i soli prodotti speciali o ad alto costo, in modo tale da riuscire a comprimere i tempi di messa in produzione e consegna rispetto alla media di settore
 - ⑤ L'azienda usa criteri di progettazione e produzione quasi esclusivamente di tipo innovativo, quali il rapid prototyping, il reverse engineering o tecniche in genere di compressione del tempo complessivo di produzione, per tutti i prodotti, ottenendo tempi di messa in produzione e consegna decisamente inferiori rispetto alla media di settore
- ⓪ Non applicabile

SP10. Verificare se e come l'azienda si sia spostata verso la produzione basata su tecniche di realtà virtuale (quelle in cui il computer funge da estensione delle capacità sensoriali e motorie dell'uomo, come ad esempio nei videogiochi di ultima generazione), al fine di ottenere, oltre alla riduzione dei tempi di produzione, una risposta quasi in tempo reale al cliente.

- ① L'azienda usa criteri di progettazione e produzione del prodotto e del processo di tipo tradizionale, che comportano tempi di messa in produzione e consegna normalmente più lunghi della media di settore
- ② L'azienda usa criteri di progettazione e produzione del prodotto e del processo di tipo tradizionale, anche se ricorre all'uso di tecniche Computer Aided per la fase di preparazione prototipi, con un risparmio in tempi di messa in produzione e consegna paragonabili alla media di settore
- ③ L'azienda usa criteri di progettazione e produzione basati su modellazione tridimensionale interattiva, per la progettazione dei soli prodotti speciali o ad alto costo, in modo tale da cercare di comprimere i tempi di messa in produzione e consegna attraverso una ricerca più efficace delle soluzioni progettuali
- ④ L'azienda usa criteri di progettazione e produzione basati sia su modellazione tridimensionale interattiva che su tecniche di augmented reality, per la progettazione dei soli prodotti speciali o ad alto costo, in modo tale da riuscire ad effettuare una progettazione in team di progettisti e quindi ottenere tempi di messa in produzione e consegna molto più rapidi rispetto alla media di settore
- ⑤ L'azienda usa regolarmente criteri di progettazione e produzione basati prevalentemente sulla virtual reality (*guanti interattivi, occhiali tridimensionali, camere per visione stereoscopica*), per la progettazione della maggior parte dei prodotti e dei loro processi, effettuando la progettazione in team anche con il cliente, ottenendo tempi di messa in produzione e consegna molto rapidi rispetto alla media di settore
- ⑥ Non applicabile

INGEGNERIA DI PROCESSO

SP11. Verificare se e come la funzione progettazione collabora con la funzione produzione (codesign).

- ① L'elaborato progettuale è emesso dalla funzione progettazione senza colloquio con la funzione produzione, il che comporta spesso problemi di cattiva comprensione delle specifiche tecniche e non conformità nell'esecuzione del processo produttivo
- ② La funzione progettazione non collabora con la funzione produzione, ma tiene conto delle lamentele che derivano dalla produzione e cerca di spiegare le specifiche tecniche agli uomini di produzione, sebbene non tenga conto delle non conformità nella esecuzione del processo produttivo
- ③ La funzione progettazione ascolta la funzione produzione così che le specifiche tecniche del prodotto sono chiare per la produzione ed è possibile progettare processi produttivi coerenti. La comunicazione unidirezionale spesso porta ad una ridondanza di soluzioni simili
- ④ La funzione progettazione collabora con la funzione produzione, in modo spontaneo, così che le specifiche tecniche del prodotto sono chiare per la produzione ed è possibile progettare processi produttivi coerenti. In linea di massima non c'è però una vera collaborazione strutturata tra le due funzioni che a volte porta a non memorizzare soluzioni già adottate

- ⑤ La funzione progettazione collabora con la funzione produzione, in modo strutturato con team permanenti, così che le specifiche tecniche del prodotto sono ottimali per la produzione. La collaborazione strutturata tra le due funzioni porta a migliorare le soluzioni adottate
- ① Non applicabile

SP12. Verificare il grado di controllo delle diverse fasi di progettazione e gestione del processo produttivo.

- ① Non ci si preoccupa di valutarne la efficacia né tanto meno di capire eventuali cause di non funzionamento o degrado dello stesso
- ② Si valuta l'efficacia, anche se non c'è una vera e propria azione sistematica di analisi delle eventuali cause di non funzionamento o degrado dello stesso
- ③ Esiste un sistema di monitoraggio e controllo delle varie fasi del processo produttivo, di tipo non strutturato, basato sulla valutazione delle non conformità e sulla registrazione degli eventi di cui si cerca di capire le cause principali
- ④ Esiste un sistema strutturato di monitoraggio e controllo delle varie fasi del processo produttivo, delle quali si sono identificate anche le variabili critiche, che vengono monitorate al fine di comprendere e risolvere eventuali cause di non conformità sistematiche od occasionali
- ⑤ Esiste un sistema strutturato di monitoraggio e controllo delle fasi del processo produttivo, con identificazione delle variabili critiche e dei modelli di relazione causa-effetto che ne consentono la previsione accurata dell'evoluzione e della maggior parte delle cause di non conformità
- ① Non applicabile

METROLOGICO

SP13. Verificare come vengono effettuate le misurazioni per la verifica delle specifiche di progetto o di prodotto

- ① Non vi sono specifici strumenti per la misurazione
- ② Si utilizzano alcuni strumenti (*di misurazione standard, ben conservati ma senza fare particolari attività di manutenzione o di taratura sistematica*)
- ③ Si utilizzano diversi strumenti di misurazione standard, ben conservati che vengono mantenuti regolarmente provvedendo anche alla loro taratura sistematica
- ④ Oltre agli strumenti di misurazione standard, si utilizzano anche strumenti elettronici, ben conservati che vengono mantenuti regolarmente, provvedendo anche alla loro taratura sistematica
- ⑤ Oltre agli strumenti di misurazione standard, si utilizzano anche strumenti elettronici e si dispone di macchine a misura a coordinate a controllo numerico, che vengono mantenuti regolarmente, provvedendo anche alla loro taratura sistematica
- ① Non applicabile

GESTIONE MATERIALE DI SUPPORTO

SP14. Verificare se e come si provveda costantemente all'uso di tecnologie pulite o comunque a basso consumo.

- ① I materiali ausiliari alla produzione sono scelti esclusivamente in funzione delle necessità di tempo e costi.
- ② I materiali ausiliari alla produzione sono scelti esclusivamente in funzione delle necessità di tempo e costi, anche se quando possibile, si cerca di diminuirne l'uso.
- ③ Il costo dei materiali ausiliari è importante e per questo si cerca di diminuirne l'uso anche attraverso una attenta gestione delle fasi di produzione.
- ④ Esiste una attenzione al risparmio dei materiali ausiliari, per la riduzione dei quali si ricercano costantemente nuove tecnologie o metodologie lavorative.
- ⑤ Esiste una gestione dei materiali ausiliari costantemente finalizzata alla riduzione del loro uso, in quanto esiste uno specifico impegno alla costante riduzione del loro consumo.
- ⑥ Non applicabile

MANUTENZIONE

SP15. Verificare i criteri di gestione delle manutenzioni, al fine di assicurare un perfetto funzionamento delle fasi produttive ed al contempo assicurare l'assenza di rischi per le persone.

- ① Non si usa programmare la manutenzione. Normalmente gli interventi manutentivi sono fatti in funzione delle specifiche richieste dei reparti o in emergenza
- ② Normalmente gli interventi manutentivi sono fatti secondo un criterio di buon senso, specie per i macchinari a rischio, ovvero in funzione delle specifiche richieste dei reparti o in emergenza
- ③ La manutenzione dei macchinari è programmata secondo un criterio di esperienza e si privilegia la manutenzione preventiva anche se capitano spesso interventi non previsti e di emergenza
- ④ La manutenzione dei macchinari è programmata accuratamente secondo un criterio di previsione, e si privilegia la manutenzione preventiva
- ⑤ La manutenzione dei macchinari è programmata accuratamente secondo un criterio di previsione, utilizzando precisi modelli anche di carattere statistico e si opera esclusivamente in manutenzione preventiva programmata
- ⑥ Non applicabile

LOGISTICA INTERNA

SP16. Verificare i criteri di gestione della logistica interna, al fine di ottenere una produzione per quanto possibile pulita e fluida.

- ① Le scorte a qualsiasi livello sono percepite come un utile supporto alla produzione. Gli accumuli di materiale semifinito sono praticamente presenti ovunque
- ② Vi sono molte scorte in linea, che purtroppo costano ma sono ineliminabili, perché altrimenti la produzione potrebbe esserne danneggiata. Si sta pensando come ridurre il livello degli accumuli
- ③ Vi sono molte scorte in linea e si stanno mettendo in essere azioni di riduzione delle stesse, anche se vi sono problemi di blocco di linea per assenza di materiale

- ④ La gestione della produzione è tale da aver minimizzato le scorte interoperazionali; si riesce quindi a gestire quasi in tempo reale la produzione, anche attraverso accorgimenti tipo il kanban, sebbene il livello complessivo non sia proprio nullo
- ⑤ La gestione dei macchinari e della produzione in generale è così netta e precisa da conoscere esattamente le cadenze produttive e poter prevedere con grande precisione le richieste di materiale durante la produzione. Tutto funziona al meglio con un livello veramente basso di scorte
- ① Non applicabile

SP17. Descrizione della Buona Prassi

.....
.....
.....
.....
.....

SP18. Sarebbe interessato ad ospitare un gruppo di imprese nell'ambito in cui è risultato eccellente per vedere e parlare delle soluzioni che ha adottato?

- Si
- No. Perché

.....