

VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA NEL PROCESSO DI LAVORAZIONE DEI METALLI

Ultima modifica: 09.11.23

Autore modifica: MP

SEZIONE 1 – Azienda protagonista dell’analisi

- **Ragione sociale azienda**
[]

- **Dimensione dell’azienda per dipendenti**
 - a. Fino a 10 dipendenti
 - b. Fino a 50 dipendenti
 - c. Fino a 250 dipendenti
 - d. Oltre i 250 dipendenti

- **Dimensione dell’azienda per fatturato**
 - a. Società con un fatturato fino a 2 milioni €
 - b. Società con un fatturato fino a 10 milione €
 - c. Società con un fatturato fino a 50 milione €
 - d. Società con un fatturato fino a 100 milioni €
 - e. Società con un fatturato fino a 500 milioni €
 - f. Società con un fatturato oltre i 500 milioni €

SEZIONE 2 - Esperienza Piano Industria/Impresa/Transizione 4.0 - Esperienza & scenario

- 1) **Hai beneficiato delle opportunità (investimenti/consulenza/formazione) offerte dal Piano Industria/impresa/Transizione 4.0?**
 - SI
 - NO

- 2) **Per quale motivo? [SI]**
 - a. Incremento della competitività dell’impresa
 - b. Riduzione dei costi energetici e delle emissioni climalteranti
 - c. Dovevo già investire e ho approfittato dei vantaggi previsti dal Piano
 - d. Miglioramento tecnologico degli impianti e della qualità produttiva
 - e. Lo hanno fatto altre aziende del mio settore

- 3) **Per quale motivo? [NO]**
 - a. Troppo complesso gestire la parte burocratica
 - b. La digitalizzazione non è importante nel mio settore
 - c. Volevo ma non ho all’interno le competenze tecniche necessarie
 - d. Per la mia industria/impresa non ci sarebbe stato vantaggio
 - e. L’investimento sarebbe stato troppo oneroso

Il Piano Industria 4.0 è attivo dal 2017, sono seguite due ulteriori versioni (Impresa e Transizione 4.0), capire quale sia il livello di consapevolezza al riguardo interno all’azienda e quale sia il livello percepito generale

SEZIONE 3 - La Trasformazione Digitale come leva per l’Efficienza Energetica e la Green Economy

- 4) **Come valuti il livello di digitalizzazione dell’azienda?**

- a. Inesistente (nulla)
- b. Basso (per ora abbiamo digitalizzato solo settori non strategici)
- c. Medio (ha un ruolo importante nel processo aziendale interno)
- d. Elevato (trasformazione digitale al cuore del processo e della relazione con il mercato)
- e. Ottimo (completo)

5) Hai mai realizzato un'assessment sul tuo livello di digitalizzazione?

- SI
- NO

6) Quale settore dell'azienda risulta essere maggiormente digitalizzato?

- a. Logistica interna
- b. Processo produttivo
- c. R&D
- d. Servizi generali (gestione e manutenzione del sito)
- e. Vendita

7) Quanti macchinari per la lavorazione dei metalli sono attualmente in regolare funzione presso la vostra azienda?

- a. Meno di 10
- b. Da 11 a 20
- c. Da 21 a 30
- d. Da 31 a 40
- e. Più di 40

8) Quali processi di lavorazione vengono effettuati?

- a. Taglio
- b. Piegatura
- c. Foratura
- d. Fresatura
- e. Levigatura
- f. Saldatura
- g. Altro

9) Hai asset industriali connessi in grado di rilevare e trasmettere informazioni all'interno degli impianti dell'azienda? (quadri elettrici intelligenti, macchine di produzione connesse, PLC, variatori di velocità connessi, misuratori di energia connessi, etc.)

- SI
- NO

10) Pensando ai tuoi asset industriali (es. quadri elettrici, macchinari, chiller, caldaie, UPS, ...) quanti di questi sono oggi connessi tra loro e/o al sistema informativo di fabbrica?

- a. <20%
- b. Tra il 20% ed il 50%
- c. Tra il 50% ed il 80%
- d. Oltre l'80%

11) Viene fatta un'analisi delle informazioni e degli output provenienti dal processo produttivo?

- SI
- NO

12) Viene effettuata una storicizzazione dei dati, oppure vengono analizzati solo dati in real time?

- a. Nessuna
- b. Storicizzazione avviata da poco
- c. Storicizzazione dati

- d. Real Time
- e. Entrambe le soluzioni

13) Quale intervallo rappresenta più accuratamente l'Efficienza Operativa Globale (Overall Equipment Effectiveness, OEE) media dei macchinari produttivi presso la vostra azienda?

- a. Meno del 40%
- b. Dal 40% al 60%
- c. Dal 60% all'80%
- d. Dal 80% al 95%
- e. Oltre il 95%

L'OEE è un indicatore di prestazione utilizzato per valutare quanto efficacemente un impianto produttivo viene utilizzato. È un indicatore composito basato sulla disponibilità della macchina, sulla performance produttiva e sulla qualità dei pezzi prodotti.

14) In quale delle seguenti circostanze è necessario effettuare un fermo macchina durante il ciclo produttivo? Ordina le opzioni dalla meno critica alla più critica.

- a. Per pulizia di routine.
- b. Per controlli periodici.
- c. A causa di guasti alla macchina.
- d. Per problemi identificati nel ciclo produttivo.
- e. A causa di una combinazione di guasti e problemi vari.

15) Quali pratiche di manutenzione sono in atto per garantire l'efficienza energetica delle macchine?

- a. Nessuna pratica specifica.
- b. Manutenzione reattiva in caso di guasti.
- c. Ispezione e manutenzione programmata basata sull'uso delle macchine.
- d. Analisi periodica dell'efficienza energetica e manutenzione preventiva.
- e. Monitoraggio continuo dell'efficienza energetica con interventi di manutenzione predittiva.

16) Qual è la quantità di energia consumata mensilmente (in kWh o altre unità di misura)?

- Meno di 5.000 kWh.
- Tra 5.000 e 20.000 kWh
- Tra 20.000 e 100.000 kWh
- Tra 100.000 e 500.000 kWh
- Oltre 500.000 kWh

17) Come vengono gestite le ore di punta di consumo energetico in azienda?

- a. Nessuna gestione: le macchine operano indipendentemente dalle ore di punta.
- b. Monitoraggio manuale e tentativi sporadici di ridurre il carico durante le ore di punta.
- c. Pianificazione della produzione per evitare le ore di punta quando possibile.
- d. Uso di software di gestione energetica per ottimizzare il carico durante le ore di punta.
- e. Impiego di sistemi di accumulo energetico per spostare il consumo dalle ore di punta.

18) Avete implementato soluzioni di recupero di energia (ad esempio, dal sistema idraulico o dai motori elettrici)?

- a. Non abbiamo implementato soluzioni di recupero di energia.
- b. Stiamo valutando le opzioni ma non abbiamo ancora implementato nulla.
- c. Abbiamo implementato soluzioni di recupero di energia in modo limitato.
- d. Abbiamo diverse soluzioni di recupero di energia in uso.
- e. Utilizziamo ampiamente sistemi di recupero di energia integrati nel processo produttivo.

19) Come vengono selezionate le macchine per le nuove produzioni in termini di efficienza energetica?

- a. Selezione basata esclusivamente sulla disponibilità della macchina.
- b. Selezione con una lieve considerazione dell'efficienza energetica.
- c. Bilanciamento tra requisiti di produzione ed efficienza energetica nella selezione.
- d. Priorità all'efficienza energetica nella scelta della macchina quando possibile.

- e. Uso di software di simulazione per ottimizzare la selezione della macchina in base all'efficienza energetica.

SEZIONE 4 – Formazione e consapevolezza

20) I dipendenti sono formati sulle buone pratiche per il risparmio energetico?

- No
- Poco
- Abbastanza
- Molto
- Moltissimo

21) Esiste un programma di sensibilizzazione riguardo al consumo responsabile dell'energia?

- No
- Stiamo pensando di realizzarlo senza un orizzonte definito
- Stiamo pensando di realizzarlo nel prossimo futuro
- Lo stiamo implementando
- Sì

SEZIONE 5 – Organizzazione aziendale

22) Che dimensioni hanno i lotti produttivi?

- a. < 100 unità
- b. 100 - 1.000 unità
- c. 1.001 - 10.000 unità
- d. 10.001 - 50.000 unità
- e. > 50.000 unità

23) Quanto tempo ci si impiega mediamente per attrezzare e avviare un macchinario?

- a. > 2 ore
- b. 1-2 ore
- c. 30 min - 1 ora
- d. 15-30 min
- e. < 15 min

24) Qual è il grado di competenza richiesto ad un operatore per effettuare un attrezzaggio?

- a. Nessuna competenza specifica, formazione non necessaria.
- b. Competenza base, è necessaria solo una breve formazione introduttiva.
- c. Competenza intermedia, richiesta una formazione dettagliata sul processo.
- d. Alta competenza, necessaria esperienza specifica e formazione tecnica approfondita.
- e. Competenza esperta, indispensabile esperienza pluriennale e conoscenze tecniche specialistiche.

25) Gli interventi di manutenzione che logica seguono? Avete pianificato la manutenzione preventiva?

- a. Nessuna manutenzione preventiva, solo interventi correttivi
- b. Manutenzione preventiva annuale
- c. Manutenzione preventiva semestrale
- d. Manutenzione preventiva trimestrale
- e. Manutenzione preventiva continua con monitoraggio in tempo reale

26) Come viene monitorato e ottimizzato il consumo energetico negli impianti?

- a. Non viene monitorato il consumo energetico.
- b. Il consumo energetico viene monitorato manualmente senza un'analisi regolare.
- c. Il monitoraggio energetico è periodico con l'analisi di base per identificare grandi anomalie.

- d. Il consumo energetico viene tracciato e analizzato sistematicamente per ottimizzare l'efficienza di specifiche macchine.
- e. Monitoraggio in tempo reale con sistema avanzato di gestione energetica (EMS) per l'ottimizzazione continua dell'intero processo produttivo.

27) Con che modalità vengono movimentati i materiali per la produzione all'interno dell'azienda? Dispone di sistemi automatici?

- a. Manuale, senza ausili meccanici
- b. Manuale, con ausili meccanici
- c. Semiautomatico, per determinate operazioni
- d. Automatico, ma non integrato nel sistema produttivo
- e. Automatico e integrato nel sistema produttivo (ad es. AGV)

28) Quale livello di integrazione MES (Manufacturing Execution System) è implementato nel processo di attrezzaggio ?

- a. Nessun MES in uso, il processo è gestito manualmente.
- b. MES di base per la raccolta dati, senza supporto attivo,
- c. MES con funzionalità intermedie, fornisce assistenza nella pianificazione del cambio.
- d. MES avanzato, con supporto decisionale e tracciabilità del cambio.
- e. MES completamente integrato, gestisce e ottimizza automaticamente tutto il processo di cambio in tempo reale.

29) Disponete già di una roadmap di CO2 che indichi le tappe necessarie per raggiungere i requisiti di neutralità carbonica previsti per il 2050?

- a. Sì
- b. No ma prevediamo di averla entro il prossimo anno
- c. No ma prevediamo di averla entro i prossimi 2 anni
- d. No ma prevediamo di averla entro i prossimi 5 anni
- e. No

30) Con i dati attualmente disponibili, è possibile allocare ed attribuire correttamente i consumi ai centri di costo?

- a. No, attualmente non disponiamo dei dati necessari per allocare ed attribuire correttamente i consumi ai centri di costo.
- b. Abbiamo bisogno di ulteriori informazioni o dati specifici per poter allocare ed attribuire correttamente i consumi ai centri di costo ma non sappiamo come intervenire.
- c. Abbiamo bisogno di ulteriori informazioni o dati specifici per poter allocare ed attribuire correttamente i consumi ai centri di costo ma sappiamo come intervenire.
- d. Siamo in grado di allocare ed attribuire correttamente i consumi solo per alcuni centri di costo, ma non per tutti, con i dati attualmente disponibili.
- e. Sì, con i dati attualmente disponibili siamo in grado di allocare ed attribuire correttamente i consumi ai centri di costo.

31) Ci sono persone in azienda che si occupano della gestione energetica e/o di sostenibilità?

- a. Sì, il ruolo è unico
- b. Sì, ci sono due ruoli, uno per la gestione energetica, uno per la sostenibilità
- c. Sì, solo per la gestione energetica
- d. Sì, solo per la sostenibilità
- e. No

32) Se hai realizzato un percorso di trasformazione digitale ritieni che questo abbia reso più sostenibile il settore in cui è stato applicato e/o in generale la tua azienda?

- Sì
- NO

33) Come

- a. Riduzione delle emissioni climalteranti
- b. Efficienza Energetica
- c. Efficienza operativa
- d. La mia filiera (cliente/fornitore) è diventata più sostenibile
- e. Incremento globale e maggior consapevolezza su comportamenti e abitudini

34) Acquistate o pensate di acquistare nel breve futuro servizi dai vostri fornitori tradizionali in ambito energetico (es. consulenze sull'utilizzo dell'energia, consulenze sulla manutenzione degli asset)?

- a. No
- b. Abbiamo iniziato a esplorare questa possibilità ma non ne siamo convinti
- c. Non li acquistiamo ancora ma prevediamo di farlo nel medio futuro
- d. Non li acquistiamo e non prevediamo di farlo nel breve futuro
- e. Li acquistiamo già