

DIGITAL MANUFACTURING TRANSFORMATION ASSESSMENT



MARGI PLAST S.R.L.

Roo - 18/05/2022

Redattore: Prorob

Referente azienda:

Referente associazione: Luisa Biondi

Digital Manufacturing Transformation Assessment - Margi Plast.docxast

Sommario

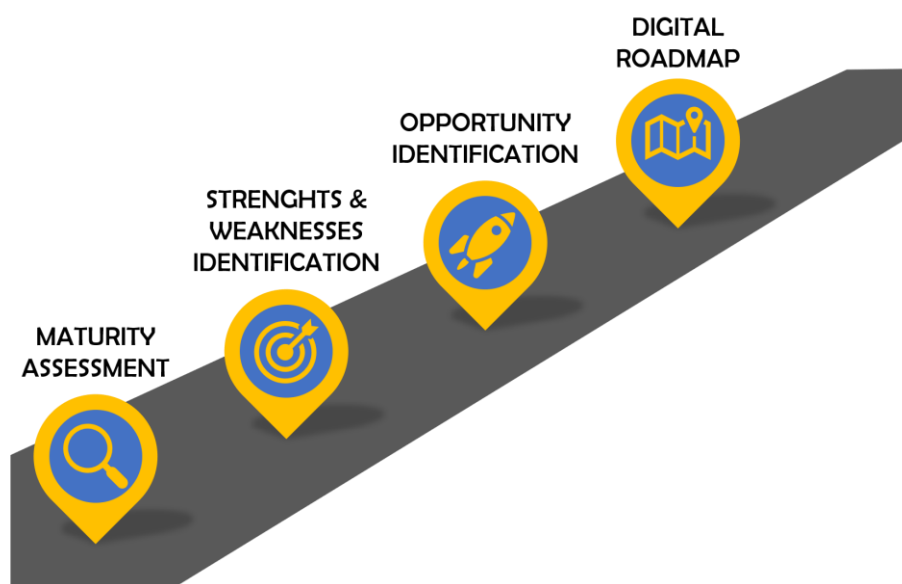
SOMMARIO.....	2
1. RIEPILOGO ESECUTIVO.....	3
2. TRASFORMAZIONE DIGITALE	4
2.1. IL MOTORE DELLA TRASFORMAZIONE DIGITALE: INDUSTRIA 4.0	4
2.2. I PARADIGMI DELLA TRASFORMAZIONE DIGITALE.....	5
3. INDICE DI STRATEGIA DIGITALE.....	7
4. INDICI DI MATURITÀ DIGITALE DEGLI IMPIANTI PRODUTTIVI.....	9
5. PROPOSTE DA ESPLORARE E BEST PRACTICE	10
6. INCENTIVI E OPPORTUNITÀ	16
6.1. CREDITO DI IMPOSTA PER INVESTIMENTI IN BENI STRUMENTALI	16
6.2. CREDITO DI IMPOSTA FORMAZIONE 4.0	18
6.3. CREDITO DI IMPOSTA RICERCA E SVILUPPO, INNOVAZIONE TECNOLOGICA, DESIGN E IDEAZIONE ESTETICA.....	19

1. Riepilogo esecutivo

Il Digital Manufacturing Transformation Assessment (D.M.T.A.) è un test progettato per la valutazione della maturità digitale di un ecosistema produttivo e adattato alle piccole aziende manifatturiere.

In primo luogo, il test permette la valutazione dell'attuale maturità digitale delle aziende manifatturiere e l'identificazione dei loro punti di forza e di debolezza rispetto alle tecnologie implementate e ai processi organizzativi interni ed esterni. In secondo luogo, il test consente di identificare un insieme di opportunità offerte alle aziende dalla trasformazione digitale, considerando i loro punti di forza e mirando a superare le loro debolezze.

Seguendo questo approccio, le aziende saranno in grado di definire una roadmap digitale, contenente i dettagli di un processo di trasformazione imprescindibile per le aziende di domani¹.



Il presente report, nato da un'iniziativa di Confartigianato Padova, riassume i risultati elaborati dal test con l'aggiunta di approfondimenti che evidenziano la maturità digitale dell'azienda rispetto alle potenzialità teoriche dello stato dell'arte della digitalizzazione. I risultati sono riassunti mediante tre indici:

1. **Indice di strategia digitale**
Definisce l'intraprendenza dell'azienda nei confronti delle tematiche legate alla trasformazione digitale

¹ De Carolis, A., Macchi, M., Negri, E., & Terzi, S. Guiding Manufacturing Companies Towards Digitalization.

2. Indici di maturità digitale degli impianti
Indica la maturità digitale degli impianti produttivi rispetto ai 9 paradigmi della trasformazione digitale.

2. Trasformazione digitale

2.1. Il motore della trasformazione digitale: Industria 4.0

Cosa significa Industria 4.0? Perché se ne parla tanto (forse fin troppo)? Rappresenta veramente una rivoluzione?

Industria 4.0 propone un paradigma evoluto e complesso in cui i sistemi sono capaci di interconnettersi e comunicare con molti altri dispositivi con l'obiettivo di adattarsi il più possibile al mondo esterno. L'enorme quantità di dati scambiati permette a questi dispositivi di apprendere ed ottimizzare il proprio comportamento, proprio come fanno gli esseri umani. Per esempio, un'azienda manifatturiera che produce componenti meccanici con l'ausilio di macchine a controllo numerico, può trasformarsi in ottica Industria 4.0 se le macchine sono interconnesse ai software di gestione della produzione ed al sistema logistico di produzione. La raccolta in tempo reale dei risultati operativi (tempo di lavorazione, energia utilizzata, scarti e difetti) e la loro condivisione con i software di gestione della produzione (ERP, MES) permette di creare enormi basi di dati su cui lavorare per "imparare" ad ottimizzare i processi produttivi.

La Quarta Rivoluzione Industriale non è altro che un'evoluzione in termini di capacità di interconnessione e adattamento dei sistemi produttivi e dei modelli di business che si pone l'obiettivo di esplorare la complessità in tutte le sue forme. In questo senso, le tecnologie digitali (big data, robot collaborativi, Internet delle cose, realtà aumentata, etc.) permettono di usare la scienza e le macchine in contesti dotati di un grado crescente di complessità, avendo la capacità di gestire in modo efficace una maggiore varietà, cambiamenti accelerati nel tempo, legami di interdipendenza estesi e differenziati, situazioni che – essendo aperte al caso, ad eventi e scelte inattese – rimangono per principio altamente indeterminate. Entrando in gioco macchine e algoritmi capaci di apprendere, e dunque compatibili con un livello di complessità maggiore, il core meccanizzato può allargarsi a problemi e settori finora esclusi e, al tempo stesso, può modificare la sua struttura interna ammettendo maggiore varietà, variabilità, interdipendenza e indeterminazione nelle operazioni di fabbrica e ufficio in precedenza condannate ad una necessaria standardizzazione e ripetitività.

2.2. I paradigmi della trasformazione digitale

L'efficacia di un percorso di trasformazione digitale richiede necessariamente la valutazione del livello corrente di digitalizzazione presente dei processi aziendali. Per mappare i livelli di maturità digitale sono stati definiti 9 paradigmi che rappresentano una serie di indicazioni e best-practices improntati su una dimensione strettamente operativa, che giocano un ruolo fondamentale per il raggiungimento della configurazione stessa di Smart Factory:

1. **Flessibilizzare:** i tradizionali sistemi di produzione caratterizzati da alta efficienza ma tempi di set-up lunghi sono sostituiti da macchinari aventi tempi ciclo maggiori ma tempi di attrezzaggio ridotti o assenti; le tecnologie stand-alone ottimizzate per la produzione di grandi lotti vengono quindi soppiantate da macchinari privi o a set-up ridotto (SMED, Single Minute Exchange of Dies) e interconnessi al sistema informatico aziendale.
2. **Automatizzare:** la classica automazione intesa come sostituzione del lavoro delle persone nei task ripetitivi, particolarmente pesanti oppure usuranti, si evolve in una robotica di tipo collaborativo, che ha l'obiettivo di eliminare le attività a non valore aggiunto affiancando gli operatori nell'ampliamento delle proprie capacità. L'implementazione delle nuove tecnologie, deve rappresentare una cosiddetta "automazione a basso costo": prevedendo di fare lavorare gli impianti automatizzati allo stesso ritmo delle persone umane, il processo non richiede implementazioni di tecnologie eccessivamente esose in termini economici e in aggiunta esso viene reso particolarmente robusto e flessibile dal punto di vista dei volumi produttivi. In caso di forte richiesta da parte del mercato, infatti, gli operatori umani possono essere affiancati da un maggior numero di automazioni, che viene ripristinato alla configurazione originale nel momento in cui i volumi di produzione subiscono una diminuzione.
3. **Intercettare e Triggerare:** gli strumenti informatici classici, scollegati dal sistema centrale e contraddistinti da interazioni soggettive e di propria iniziativa da parte degli operatori, mutano in un Cyber-physical system (CPS) capace di intercettare in modo spontaneo gli eventi ritenuti rilevanti e subentrare nella gestione di eventuali procedure errate. Il processo viene così tenuto sotto controllo grazie a dei sistemi abilitati al riconoscimento automatico delle sequenze operative.
4. **Dematerializzare:** gli elementi cartacei, dove possibile, vengono sostituiti da copie digitali continuamente aggiornate grazie a strumenti informatici multiuso, attraverso i quali gli operatori hanno la possibilità di consultare, misurare, registrare dati, immagini e video.
5. **Focalizzare e Monitorare:** il controllo dei parametri produttivi, aggiornato tipicamente a frequenza periodica e composto dalla generazione di KPI di alto livello statici, si evolve in un monitoraggio in tempo reale dello stato dei processi: gli indicatori di performance del sistema produttivo devono essere facilmente consultabili da tutti i membri dell'organizzazione e l'eventuale deriva deve essere segnalata chiaramente con appositi allarmi su strumenti Visual Digital.

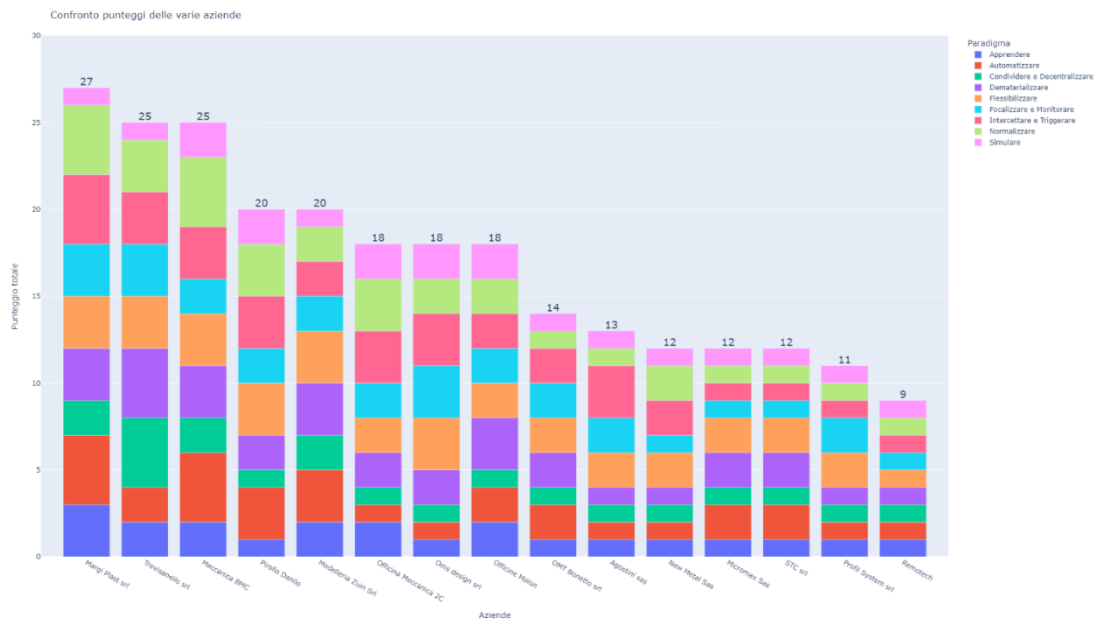
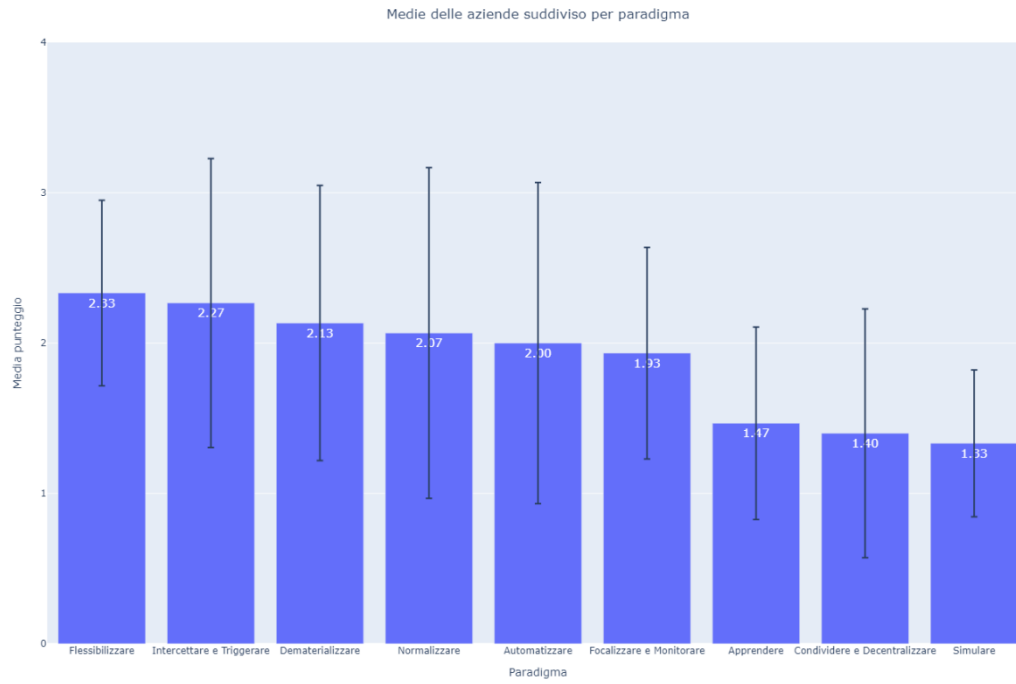
6. **Normalizzare:** i vari software aziendali (e.g. CRP, CRM, ERP, CAD, PLM, WMS...), tipicamente non connessi tra loro, vengono messi in reciproca comunicazione attraverso l'implementazione di un Enterprise Service Bus (ESB), che agisce come una "spina dorsale" per la comunicazione degli applicativi stessi attraverso un interfacciamento diretto. La tradizionale logica aziendale di archiviazione dei dati, caratterizzata da Information Silos non interconnessi tra loro, viene quindi sostituita da una logica di interfacciamento degli applicativi aziendali sull'ESB, attraverso il quale è resa possibile la comunicazione tra essi e il lancio di servizi elaborati in tempo reale; l'integrazione di eventuali nuovi applicativi deve inoltre adeguarsi allo standard di riferimento scelto.
7. **Condividere e Decentralizzare:** la distribuzione delle informazioni, tipicamente circoscritta e gerarchica, progredisce verso un sistema di condivisione il più possibile aperto a tutti membri dell'organizzazione (o, eventualmente, della supply chain) che permetta di prendere decisioni direttamente sul campo; i dati devono però essere accuratamente filtrati, selezionando e facendo pervenire alle persone solo ciò che è ritenuto essenziale. A tal fine, si rivela decisivo l'utilizzo di strumenti di Digital Visual Management che permettono, anche da remoto, una condivisione delle informazioni tra tutti gli stakeholder e un supporto attivo al miglioramento continuo. La tradizionale mentalità di estrema riservatezza dei dati, frequentemente associata ai ruoli al vertice dell'organizzazione, viene quindi sostituita da una logica di condivisione affinché le informazioni stesse vengano recapitate alla risorsa che in un certo momento risulta la migliore per prendere una determinata decisione.
8. **Simulare:** modellando il sistema produttivo su software dedicato, si abilita la possibilità di modificare informaticamente le variabili produttive e ottenere in output vari scenari produttivi. L'obiettivo di questo paradigma è propendere per una sostituzione di eventuali prove fisiche con simulazioni informatiche: da schedulatori a capacità infinita si passa ad un modello digitalizzato del plant produttivo, inclusivo di tutte le variabili e in grado di valutare gli impatti sia a livello di sistema nel complesso che a livello di specifici processi.
9. **Apprendere:** lo scopo di questo paradigma è prevedere in una prima fase una formalizzazione delle conoscenze aziendali, evitando situazioni nelle quali gli impianti allo spegnimento non capitalizzano l'esperienza acquisita, e in una seconda fase un'alimentazione continua della sorgente di dati grazie ai quale un sistema di AI (Artificial Intelligence) possa suggerire soluzioni di ottimizzazione nei processi. L'automazione di carattere unicamente esecutivo, infatti, viene affiancata da tecnologie in grado di tesaurizzare e apprendere dalle serie storiche, correlando le materie prime e i parametri di processo alla qualità degli output, per adattare e/o suggerire automaticamente modifiche agli stessi parametri di funzionamento ed assicurarsi un utilizzo ottimale delle risorse.

3. Indice di strategia digitale

Definisce l'intraprendenza dell'azienda nei confronti delle tematiche legate alla trasformazione digitale. Misura la propensione dell'azienda all'innovazione condivisa, alla formazione del personale rispetto alle tecnologie digitali e all'esplorazione di nuove opportunità di business.



L'indice di strategia digitale rivela una forte propensione all'innovazione del business nei confronti delle tematiche legate alla trasformazione digitale, già oggetto di vantaggio competitivo rispetto ai competitor. I risultati dimostrano come la visione sia ben strutturata: il management dell'azienda sta già sfruttando le potenzialità della trasformazione digitale in modo strutturale, sostenendo un modello di *continuous innovation* diffuso in quasi tutte le aree di creazione del valore ed esteso a molteplici figure professionali. La transizione digitale è gestita dal management che cerca di trasferirla ai reparti produttivi: questi ultimi hanno risposto positivamente in una prima fase e allo stato attuale il management stesso sta cercando di incentivarli nell'interazione con i sistemi digitali. Tuttavia, in caso di ulteriori sviluppi, si manifesterà la necessità di ulteriore formazione specifica in vari ambiti: dall'utilizzo delle tecnologie alla progettazione interna di nuove soluzioni innovative.

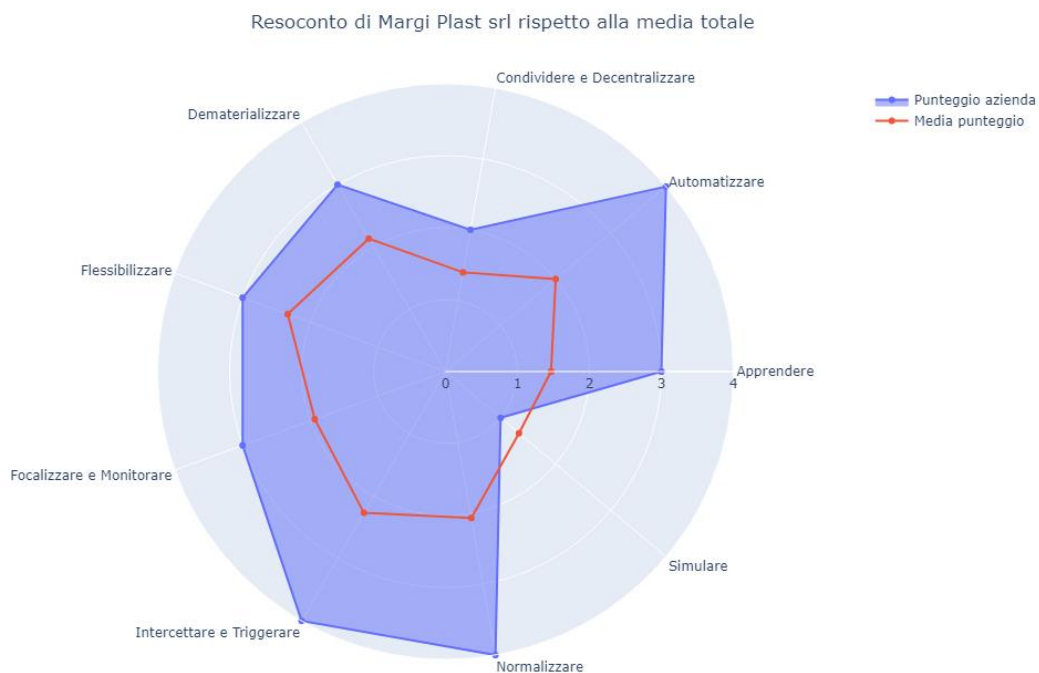


Digital Manufacturing Transformation Assessment - Margi Plast.docxast

4. Indici di maturità digitale degli impianti produttivi

Dai risultati del questionario nelle diverse dimensioni di analisi emerge innanzitutto una gestione aziendale ben definita e strutturata, come l'indice di maturità digitale medio suggerisce, e uniforme nelle dimensioni di analisi, con un valore più di rilievo nell'organizzazione, che tende evidentemente a fare uso di buone pratiche e procedure, integrate nei sistemi informativi aziendali. La quasi totalità dei paradigmi ha ricevuto una valutazione compresa tra 3 e 4, sinonimo del fatto che la trasformazione digitale è consolidata a 360 gradi e che diversi aspetti del processo risultano (dal punto di vista della digitalizzazione) allo stato dell'arte o quasi. Complessivamente il risultato è in linea a quello strategico, come dire che la strategia prospettata risulta applicata al processo.

Spiccano punteggi particolarmente elevati nei paradigmi **automatizzare**, **intercettare e triggerare** e **normalizzare**, all'interno dei quali si riportano diverse soluzioni allo stato dell'arte alla digitalizzazione. In particolare, un punteggio elevato negli ultimi due suggerisce una struttura di base ben solida al di sopra della quale le altre soluzioni tecnologie maggiormente accessorie possono svilupparsi. **Simulare** è l'unico a non aver ricevuto un punteggio in linea con il risultato complessivo dell'assessment; va però valutato quanto è di interesse da parte dell'azienda andare a puntare su questo paradigma.



Analisi dettagliata dello stato corrente e principali criticità riscontrate

Poiché l'intero processo produttivo richiede una forte variabilità produttiva, gli impianti e la forza lavoro sono orientati alla massimizzazione della flessibilità produttiva per la lavorazione di lotti piccoli. L'attuale software di interfacciamento con il gestionale si occupa già, tra le varie, di fornire una panoramica in real time sullo stato dei macchinari generando dei report sintetici e chiari.

Non si segnalano quindi gravi criticità nel complesso; l'unico punto su cui è necessario continuare a investire, tuttavia, è la formazione digitale degli operatori: l'obiettivo è renderli interattivi a 360 gradi con i sistemi digitali per sfruttarne appieno le potenzialità (dichiarando in autonomia, per esempio, le quantità prodotte).

Il flusso produttivo è correttamente monitorato e i parametri critici legati al processo risultano ben focalizzati. Il sistema di raccolta dati permette la creazione dei report sopra citati e lo stato delle macchine è segnalato chiaramente attraverso l'impiego di torrette che sfruttano sistemi visual.

Sono in corso impieghi di tecnologie allo stato dell'arte, come per esempio i sistemi di visione, che allo stato attuale funzionano senza particolari anomalie e che forniscono un vantaggio competitivo. Si potrà comunque investire in futuro per potenziarli ed estenderne la capacità, introducendo per esempio ulteriori feature come il controllo qualità automatico.

Si evidenzia quindi, dal punto di vista della digitalizzazione, un'ottima base di partenza; è tuttavia necessario continuare ad investire sulla valorizzazione dei dati raccolti e procedere ad un miglioramento nella gestione del personale. Per completare il lavoro di informatizzazione, infine, è necessario insistere sulla strada della completa dematerializzazione degli elementi cartacei relativi a commesse e ordini.

5. Proposte da esplorare e best practice

Introduzione della schedulazione (media/alta priorità)

In aziende con alti volumi e grandi mix di prodotti, il piano di produzione necessita di una schedulazione di dettaglio. La schedulazione della produzione (o APS – Advanced Planning and Scheduling) è un procedimento messo in atto dalle aziende manifatturiere che permette di programmare attività pratiche ed operative, focalizzandosi sul periodo interessato, dal breve al medio-lungo

L'obiettivo principale è quello di creare sequenze di lavoro ottimali per le singole macchine, incrementando i livelli di efficienza e riducendo gli scarti, senza pregiudicare le date di consegna o le quantità di stock nei magazzini. Le attività svolte in ambito di schedulazione sono intrinsecamente connesse con gli altri processi di fabbrica per garantire che i piani

vengano comunicati e realizzati in modo efficace, sfruttando il tempo di inattività programmata per eventuali operazioni di manutenzione preventiva delle macchine.

Paradigmi migliorati: Flessibilizzare, Focalizzare e Monitorare

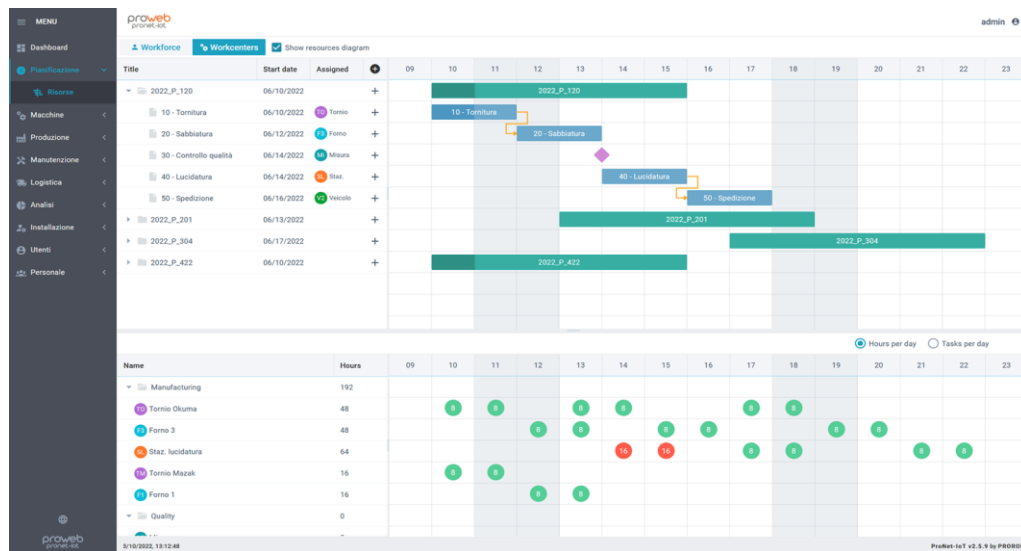


Figura 1. Esempio di schedulazione della produzione

High-Frequency Low-Impact (HFLI) decisions (alta priorità)

Nel modello operativo digitale del futuro la tecnologia dovrà essere utilizzata per assistere le decisioni ad alta frequenza/basso impatto (HFLI) che spesso influiscono su una moltitudine di eventi interconnessi nelle aziende manifatturiere. Esempi di queste decisioni includono "cosa dovremmo produrre oggi? In quale ordine?", "quando dovremmo riordinare quel materiale, in quale quantità?", o "qual è il mio prossimo compito?". Spesso tali decisioni vengono prese da personale esperto e spesso tale personale riesce a prendere decisioni sub-ottimali solo grazie a semplificazioni e/o ad esperienze pregresse. L'unico modo di migliorare la capacità delle persone di massimizzare gli effetti delle decisioni HFLI è quello di permettere loro di basare le proprie scelte su dati oggettivi, serie storiche e trend di evoluzione futuri. Per farlo è necessario raccogliere dati e trasformarli in informazioni di valore. Una strategia di digitalizzazione digitale prevede la definizione di un percorso di raccolta dati ed elaborazione di quest'ultimi in informazione. Alcuni esempi sono:

- Dati di performance delle macchine
- Risultati di produzione
- Errori e fermi macchine
- Qualità e causali
- Lead time e tempi di evasione degli ordini
- Consumi energetici anomali

Paradigmi migliorati: Flessibilizzare, Intercettare e Triggerare, Condividere e Decentralizzare, Apprendere

Introduzione di sistemi di gestione documentale e procedure operative (alta priorità)

Digitalizzare significa soprattutto creare archivi digitali facilmente consultabili da tutte le risorse che vivono l'ecosistema produttivo. L'importanza di un buon archivio documentale in cui siano presenti le procedure operative e tutte le informazioni utili alla gestione quotidiana della produzione risulta fondamentale per minimizzare i tempi di risoluzione dei problemi che occorrono durante le attività produttive. Saper far tesoro delle esperienze di tutti gli operatori in modo che vengano condivise con tutto il team è estremamente importante per svincolare sistema produttivo dall'esperienza di specifici operatori.

In commercio esistono software SaaS (Software as a Service) che permettono la gestione documentale mediante piattaforme cloud che permettono di minimizzare i costi di investimento e di ottenere tutti i benefici derivanti dalle soluzioni cloud. Qualora si volesse integrare la gestione documentale con le interfacce HMI degli operatori, è possibile creare delle soluzioni ad hoc che rispondono ai bisogni specifici.

Paradigmi migliorati: Dematerializzare, Condividere e Decentralizzare

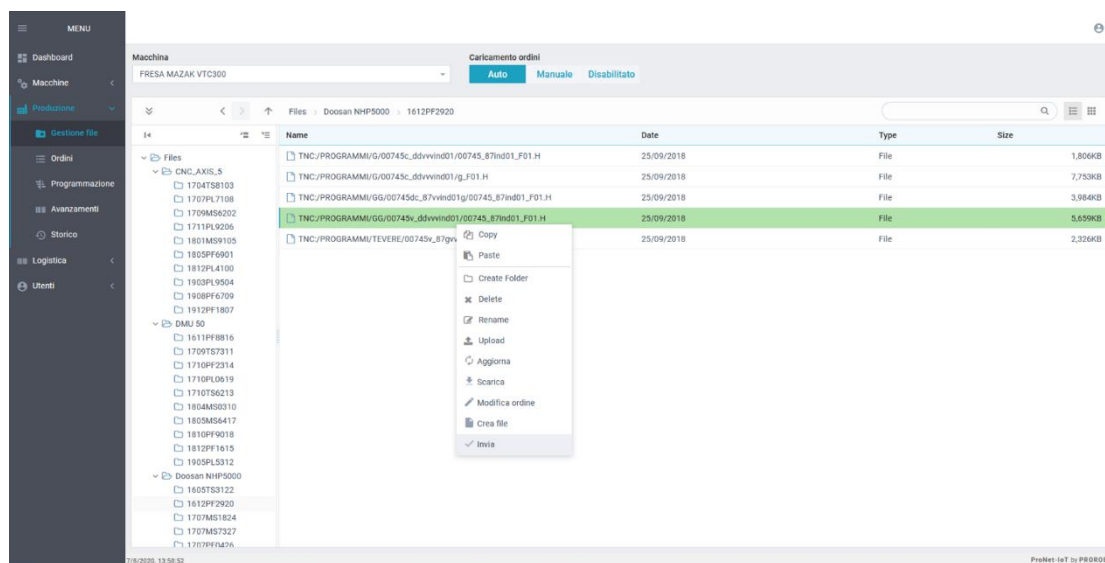


Figura 2. Esempio di pagina di gestione documentale in cui archiviare le procedure operative suddivise per centro di lavoro

Miglioramento del sistema di gestione della manutenzione (bassa priorità)

La gestione della manutenzione è una delle ultime aree ad essere digitalizzata. Molto spesso non è presente un sistema computerizzato di gestione della manutenzione (CMMS) oppure esiste ma viene utilizzato in modo standard e semplicistico. In questi casi, i dati dei guasti non

vengono utilizzati per prevedere le tendenze possibili e quindi per prevenire alcuni problemi o per ottimizzare la frequenza dei piani di manutenzione.

Paradigmi migliorati: Focalizzare e Monitorare, Apprendere

Figura 3. Esempio di pagina di gestione delle manutenzioni

Introduzione di algoritmi di analisi dati (bassa priorità)

Un'altra opportunità rilevata trasversalmente all'interno delle aziende che hanno intrapreso percorsi di digitalizzazione è l'analisi dei dati. La maggior parte delle aziende, infatti, dichiara che non vengono eseguite analisi sui dati presenti al fine di comprendere le possibili tendenze e quindi prevenire errori prima che si verifichino (soprattutto nella produzione).

Risulta critico imparare a gestire e utilizzare una grande quantità di dati. In questo modo, l'analisi avanzata dovrebbe essere eseguita al fine di trasformare questi dati in informazioni a supporto del processo decisionale. Uno degli ambiti più interessanti da analizzare riguarda le analisi dei fermi macchina, grazie alle quali è possibile individuare correlazioni con le configurazioni di produzione (articoli, modelli, ordini, etc.).

Paradigmi migliorati: Apprendere

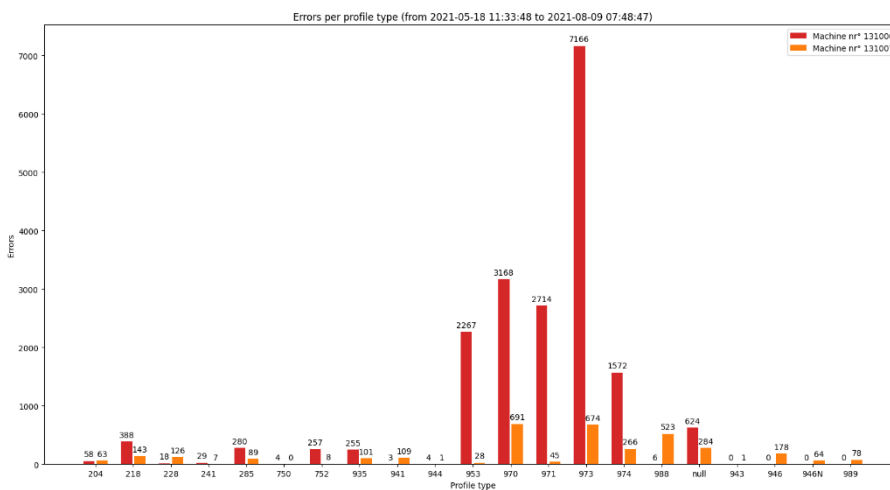
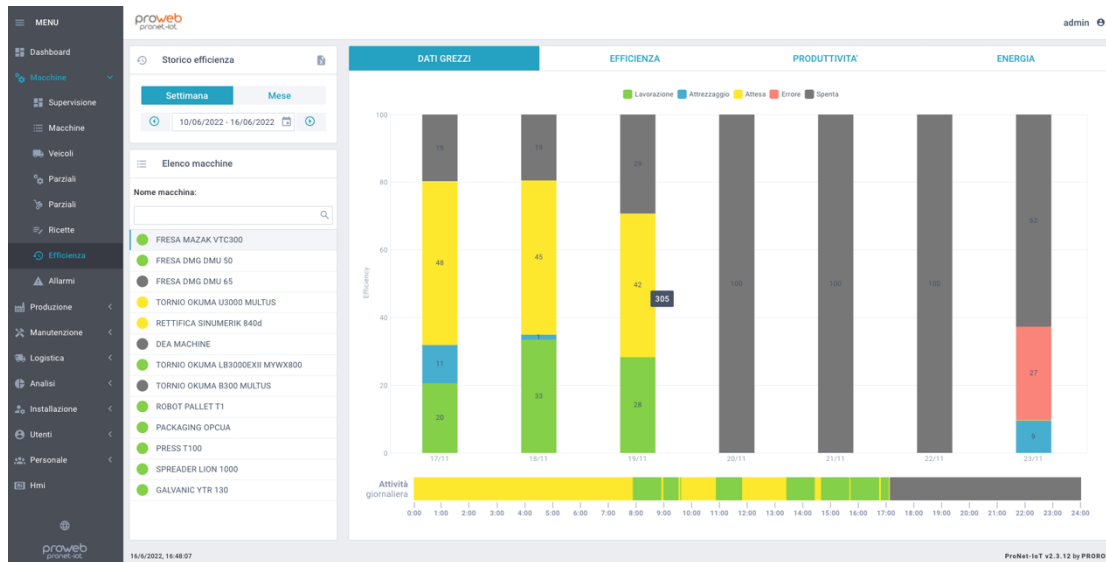


Figura 4. Esempio di analisi dei fermi macchina rispetto alle tipologie di prodotto realizzato

Introduzione di un supporto decisionale utilizzando l'approccio di Model Based System Engineering attraverso la simulazione (fabbrica / impianto) (media priorità)

La necessità di un approccio di simulazione dei sistemi basato su modelli emerge maggiormente laddove la strategia di produzione è guidata dal processo piuttosto che dal prodotto. In questi casi è importante disporre di un sistema di simulazione che permetta di sviluppare accurati modelli di capacità/processo durante la fase di impiantistica e di supportare la pianificazione della produzione. Ancora una volta emerge l'importanza di un flusso di informazioni in tempo reale che possa essere utilizzato all'interno di tali sistemi di simulazione. Tali sistemi di simulazione sfrutteranno sempre di più i dati in tempo reale per rispecchiare il mondo fisico in un modello virtuale, che può includere macchine, prodotti ed esseri umani. Ciò consentirà agli operatori, ad esempio, di testare ed ottimizzare le

impostazioni della macchina per la lavorazione del pezzo successivo nel mondo virtuale prima dell'atto fisico.

Paradigmi migliorati: Simulare

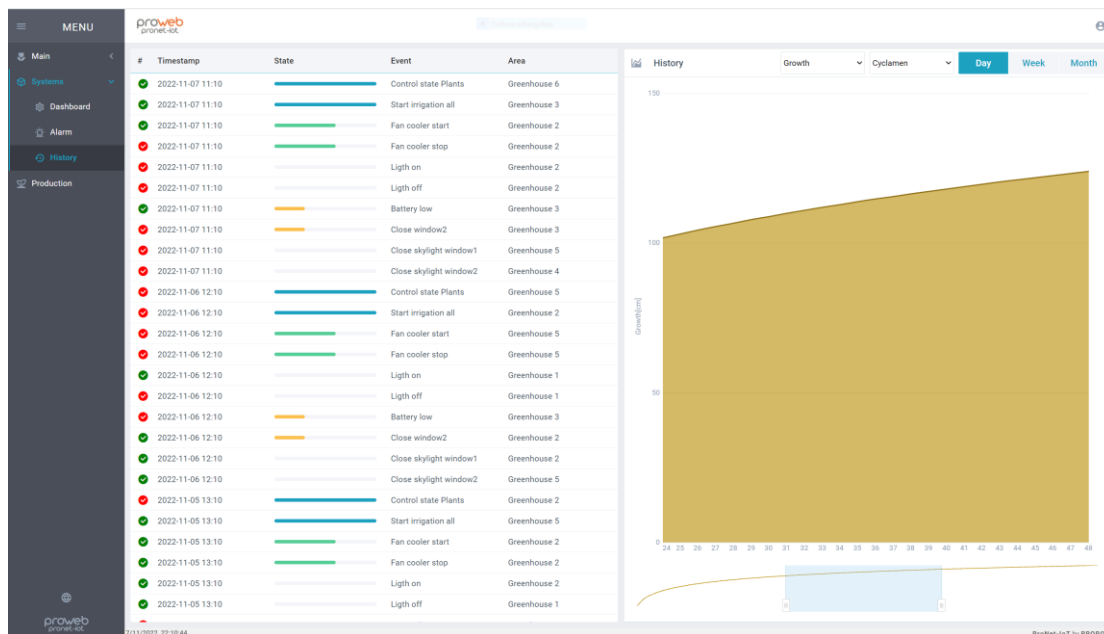


Figura 5. Esempio di pagina di simulazione della temperatura di una macchina sulla base dello storico

Introduzione di progetti di formazione digitale (alta priorità)

Una delle più grandi sfide legate alla trasformazione digitale non è tanto l'implementazione di tecnologie innovative quanto la gestione delle persone che le utilizzano. Il successo dipende in gran parte dalla capacità di un'organizzazione di sfruttare e trarre profitto dalla tecnologia. In particolare, modo è fondamentale il modo in cui i suoi leader digitali come CEO, CTO o CIO definiscono, guidano e comunicano la trasformazione. Dipende poi anche dalle qualifiche digitali dei dipendenti che devono implementare processi e servizi digitali. Le innovazioni radicali non sono sempre confortevoli per le persone che lo fanno accadere, quindi, anche la gestione dei cambiamenti sarà fondamentale e sviluppare attività di formazione strutturata sarà un compito chiave per il management dell'azienda. Il problema più rilevante che si pone per realizzare questo passaggio critico è quello della formazione intellettuale delle persone coinvolte in questo sistema che mette insieme realtà contraddittorie, riuscendo a renderle compatibili e sinergiche negli impieghi produttivi realizzati.

Due sono i requisiti essenziali che persone del genere devono avere:

- la creatività necessaria per identificare i modi possibili con cui "semplificare" alcuni elementi della complessità reale, al fine di inserire senza strappi gli algoritmi e le

macchine digitali nel mondo della vita e del lavoro, facendo a meno delle restrizioni e delle barriere preconcepite impiegate in precedenza;

- la padronanza dei linguaggi formali e dei codici, necessaria per far lavorare gli automatismi a livelli non banali di complessità senza eccessivi costi o danni.

Per formare queste due capacità è necessario fare un investimento sul capitale umano sia nella direzione dei linguaggi formali (informatica, ingegneria, contabilità, management, contratti, norme giuridiche), sia in quella dell'integrazione tra le tante culture che presidiano la generatività negli ecosistemi territoriali e produttivi, facendo leva su esperienze creative di tipo psicologico, umanistico, sociale.

Paradigmi migliorati: Flessibilizzare, Condividere e Decentralizzare

Skills Matrix

Employees	Skills						
	Induction Process	Customer Focus	Payroll Processing	Excel Intermediate	Excel Advanced	Presentation Skills	Safety Training
Team Member A	5	3	1	1	1	1	1
Team Member B	5	5	4	1	5	4	2
Team Member C	3	3	5	3	4	2	4
Team Member D	4	5	1	3	4	5	4
Team Member E	4	4	1	3	2	5	5
Total	21	20	12	11	16	17	16
Skills Average	4	4	3	3	3	3	3

1 Training Required
 2 Currently Being Trained
 3 Basic Training Received
 4 Skilled Enough
 5 Can Coach

2 | SlideSalad.com slidesalad

Figura 7. Skills-matrix per la gestione delle competenze

6. Incentivi e opportunità

6.1. Credito di imposta per investimenti in beni strumentali

La misura è volta a supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali nuovi, materiali e immateriali, funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato. A tutte le imprese che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato è riconosciuto un credito d'imposta alle seguenti condizioni:

Beni strumentali materiali tecnologicamente avanzati (allegato A, legge 11 dicembre 2016, n. 232 - ex lper ammortamento)

2021

- 50% del costo per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro
- 30% del costo per la quota di investimenti oltre i 2,5 milioni di euro e fino al limite di costi complessivamente ammissibili pari a 10 milioni di euro
- 10% del costo per la quota di investimenti tra i 10 milioni di euro e fino al limite di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.

2022

- 40% del costo per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro
- 20% del costo per la quota di investimenti oltre i 2,5 milioni di euro e fino al limite di costi complessivamente ammissibili pari a 10 milioni di euro
- 10% del costo per la quota di investimenti tra i 10 milioni di euro e fino al limite di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.

Dal 2023 al 2025

- 20% del costo per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro
- 10% del costo per la quota di investimenti oltre i 2,5 milioni di euro e fino al limite di costi complessivamente ammissibili pari a 10 milioni di euro
- 5% del costo per la quota di investimenti tra i 10 milioni di euro e fino al limite di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.

Il credito d'imposta può essere esteso fino al 30 giugno 2026 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2025 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione.

Beni strumentali immateriali tecnologicamente avanzati funzionali ai processi di trasformazione 4.0 (allegato B, legge 11 dicembre 2016, n. 232, come integrato dall'articolo 1, comma 32, della legge 27 dicembre 2017, n. 205)

Si considerano agevolabili anche le spese per servizi sostenute mediante soluzioni di cloud computing per la quota imputabile per competenza.

Dal 2021 al 2023: 20% del costo nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 1 milione di Euro.

2024: 15% del costo nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 1 milione di Euro.

2025: 10% del costo nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 1 milione di Euro.

Digital Manufacturing Transformation Assessment - Margi Plast.docxast

Il credito d'imposta può essere esteso fino al 30 giugno 2026 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2025 il relativo ordine risulti accettato dal venditore

e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione.

Altri beni strumentali materiali (ex Super Ammortamento) diversi da quelli ricompresi nel citato allegato A

2021: 10% nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 2 milioni di euro.

2022: 6% nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 2 milioni di euro.

Il credito d'imposta può essere esteso fino al 30 giugno 2023 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti accettato dal venditore

e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione.

Per i beni tecnologicamente avanzati materiali e immateriali, **le imprese sono tenute a produrre una perizia tecnica asseverata rilasciata da un ingegnere o da un perito industriale iscritti nei rispettivi albi professionali o un attestato di conformità rilasciato da un ente di certificazione accreditato**, da cui risulti che i beni possiedono caratteristiche tecniche tali da includerli rispettivamente negli elenchi di cui ai richiamati allegati A e B e sono interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura. Per i beni di costo unitario di acquisizione non superiore a 300.000 euro è sufficiente una dichiarazione resa dal legale rappresentante.

6.2. Credito di imposta formazione 4.0

La misura è volta a sostenere le imprese nel processo di trasformazione tecnologica e digitale creando o consolidando le competenze nelle tecnologie abilitanti necessarie a realizzare il paradigma 4.0. Il credito d'imposta è riconosciuto in misura del:

- 50% delle spese ammissibili e nel limite massimo annuale di € 300.000 per le micro e piccole imprese
- 40% delle spese ammissibili nel limite massimo annuale di € 250.000 per le medie imprese
- 30% delle spese ammissibili nel limite massimo annuale di € 250.000 le grandi imprese.

La misura del credito d'imposta è aumentata per tutte le imprese, fermo restando i limiti massimi annuali, al 60% nel caso in cui i destinatari della formazione ammissibile rientrino nelle categorie dei lavoratori dipendenti svantaggiati o molto svantaggiati, come definite dal

decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali del 17 ottobre 2017. Le attività formative dovranno riguardare: vendite e marketing, informatica, tecniche e tecnologia di produzione. Nello specifico, rientrano nelle tematiche della Formazione 4.0:

- big data e analisi dei dati;
- cloud e fog computing;
- cyber security;
- simulazione e sistemi cyber-fisici;
- prototipazione rapida;
- sistemi di visualizzazione, realtà virtuale (rv) e realtà aumentata (ra);
- robotica avanzata e collaborativa;
- interfaccia uomo macchina;
- manifattura additiva (o stampa tridimensionale);
- internet delle cose e delle macchine;
- integrazione digitale dei processi aziendali.

6.3. Credito di imposta ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica, design e ideazione estetica

La misura si pone l'obiettivo di sostenere la competitività delle imprese stimolando gli investimenti in Ricerca e Sviluppo, Innovazione tecnologica, anche nell'ambito del paradigma 4.0 e dell'economia circolare, Design e ideazione estetica.

Per le attività di **ricerca fondamentale, ricerca industriale e sviluppo sperimentale** in campo scientifico e tecnologico, il credito d'imposta è riconosciuto, fino al periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2022, in misura pari al 20% della relativa base di calcolo, assunta al netto delle altre sovvenzioni o dei contributi a qualunque titolo ricevuti per le stesse spese ammissibili, nel limite massimo annuale di 4 milioni di euro. Dal periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2022 e fino a quello in corso al 31 dicembre 2031, il credito d'imposta è riconosciuto in misura pari al 10%, nel limite massimo annuale di 5 milioni di euro.

I criteri per la corretta applicazione di tali definizioni sono dettati dall'art. 2 del decreto 26 maggio 2020 (pdf) del Ministero dello Sviluppo Economico, tenendo conto dei principi generali e dei criteri contenuti nel Manuale di Frascati dell'OCSE.

Per le attività di **innovazione tecnologica** finalizzate alla realizzazione di prodotti o processi di produzione nuovi o sostanzialmente migliorati, il credito d'imposta è riconosciuto, fino al periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2023, in misura pari al 10% della relativa base di calcolo, assunta al netto delle altre sovvenzioni o dei contributi a qualunque titolo ricevuti sulle stesse spese ammissibili, nel limite massimo annuale di 2 milioni di euro. Dal periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2023 e fino al periodo d'imposta in corso

al 31 dicembre 2025, il credito d'imposta è riconosciuto in misura pari al 5%, nel limite massimo annuale di 2 milioni di euro.

Per le attività di **innovazione tecnologica 4.0 e green**, finalizzate alla realizzazione di prodotti o processi di produzione nuovi o sostanzialmente migliorati per il raggiungimento di un obiettivo di transizione ecologica o di innovazione digitale 4.0, il credito d'imposta è riconosciuto, fino al periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2022, in misura pari al 15% della relativa base di calcolo, assunta al netto delle altre sovvenzioni o dei contributi a qualunque titolo ricevuti sulle stesse spese ammissibili, nel limite massimo annuale di 2 milioni di euro. Nel periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2022, il credito d'imposta è riconosciuto in misura pari al 10%, nel limite massimo annuale di 4 milioni di euro. Dal periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2023 e fino a quello in corso al 31 dicembre 2025, il credito d'imposta è riconosciuto in misura pari al 5%, nel limite massimo annuale di 4 milioni di euro.

I criteri per la corretta applicazione di tali definizioni sono dettati dagli artt. 3 e 5 del decreto 26 maggio 2020 (pdf) del Ministero dello Sviluppo Economico, tenendo conto dei principi generali e dei criteri contenuti nel Manuale di Oslo dell'OCSE.

Per le attività di **design e ideazione estetica** finalizzate ad innovare in modo significativo i prodotti dell'impresa sul piano della forma e di altri elementi non tecnici o funzionali (linee, contorni, colori, struttura superficiale, ornamenti,...), il credito d'imposta è riconosciuto, fino al periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2023, in misura pari al 10% della relativa base di calcolo, assunta al netto delle altre sovvenzioni o dei contributi a qualunque titolo ricevuti sulle stesse spese ammissibili, nel limite massimo annuale di 2 milioni di euro. Dal periodo d'imposta successivo a quello in corso al 31 dicembre 2023 e fino al periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2025, il credito d'imposta è riconosciuto in misura pari al 5%, nel limite massimo annuale di 2 milioni di euro.

I criteri per la corretta applicazione di tali definizioni sono dettati dall'art. 4 del decreto 26 maggio 2020 (pdf) del Ministero dello Sviluppo Economico.

Le spese ammissibile per l'**attività di ricerca fondamentale, ricerca industriale e sviluppo sperimentale** (comma 200 della legge di bilancio n. 160 del 27 dicembre 2019):

- spese di personale relative ai ricercatori e ai tecnici titolari di rapporto di lavoro subordinato o di lavoro autonomo o altro rapporto diverso dal lavoro subordinato, direttamente impiegati nelle operazioni di ricerca e sviluppo

- quote di ammortamento, i canoni di locazione finanziaria o di locazione semplice e le altre spese relative ai beni materiali mobili e ai software utilizzati nei progetti di ricerca e sviluppo
- spese per contratti di ricerca extra muros aventi ad oggetto il diretto svolgimento da parte del soggetto commissionario delle attività di ricerca e sviluppo ammissibili al credito d'imposta.
- quote di ammortamento relative all'acquisto da terzi, anche in licenza d'uso, di privative industriali relative a un'invenzione industriale o biotecnologica, a una topografia di prodotto a semiconduttori o a una nuova varietà vegetale
- spese per servizi di consulenza e servizi equivalenti inerenti alle attività di ricerca e sviluppo ammissibili al credito d'imposta
- spese per materiali, forniture e altri prodotti analoghi impiegati nei progetti di ricerca e sviluppo ammissibili al credito d'imposta.