

CIRCOLARE N. 043/2024 DEL 1 AGOSTO 2024*OGGETTO***IL NUOVO CREDITO
D'IMPOSTA
“TRANSIZIONE 5.0”***RIFERIMENTI NORMATIVI*

Art. 38, DL n. 2 marzo 2024, n 19 convertito con modificazioni dalla L. 29 aprile 2024, n. 56

ALLEGATI

ALLEGATO A - BENI FUNZIONALI ALLA TRASFORMAZIONE TECNOLOGICA E DIGITALE DELLE IMPRESE SECONDO IL MODELLO “INDUSTRIA 4.0”
ALLEGATO B – BENI IMMATERIALI (SOFTWARE, SISTEMI E SYSTEM INTEGRATION, PIATTAFORME E APPLICAZIONI) CONNESSI A INVESTIMENTI IN BENI MATERIALI “INDUSTRIA 4.0”

*CLASSIFICAZIONE*EA
CREDITI DI IMPOSTA
CREDITO TRANSAZIONE 5.0*CODICE CLASSIFICAZIONE*40
420
125*COLLEGAMENTI**REFERENTE STUDIO***dott.ssa Cinzia MAROCCHINO***BRIEFING*

L'art. 38 del DL 2.3.2024 n. 19 convertito (c.d. DL "PNRR") disciplina un nuovo credito d'imposta per gli investimenti effettuati nel 2024 e 2025 relativi al piano transizione 5.0, nell'ambito di progetti di innovazione che conseguono una riduzione dei consumi energetici.

Il credito spetta in misura differenziata a seconda dell'importo dell'investimento e della riduzione dei consumi energetici conseguiti.

Con un DM di prossima pubblicazione saranno definite le disposizioni attuative dell'agevolazione.

Di seguito si riepilogano gli aspetti salienti della disciplina.

SOGGETTI BENEFICIARI

Possono beneficiare dell'agevolazione le imprese residenti nel territorio dello Stato, a prescindere dalla forma giuridica, dal settore economico di appartenenza, dalla dimensione, nonché dal regime di determinazione del reddito dell'impresa.

La spettanza del beneficio è comunque subordinata alle seguenti condizioni:

- ✓ rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro applicabili in ciascun settore;
- ✓ corretto adempimento degli obblighi di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali a favore dei lavoratori.

SOGGETTI ESCLUSI

Il credito d'imposta in esame non spetta alle imprese:

- in liquidazione volontaria, fallimento, liquidazione coatta amministrativa, concordato preventivo senza continuità aziendale, altra procedura concorsuale prevista dal RD n. 267/42, dal D.Lgs. n. 14/2019 (c.d. "Codice della crisi d'impresa") ovvero da altre Leggi speciali, nonché alle imprese che hanno in corso un procedimento per la dichiarazione di una delle predette situazioni;
- destinatarie di sanzioni interdittive ex art. 9, comma 2, D.Lgs. n. 231/2001.

L'agevolazione non riguarda gli esercenti arti e professioni.

INVESTIMENTI AGEVOLABILI

L'agevolazione è riconosciuta per gli investimenti in **beni materiali e immateriali strumentali nuovi** di cui alle Tabelle A e B, Legge n. 232/2016 (Finanziaria 2017):

- ✓ destinati a strutture produttive ubicate in Italia;
- ✓ effettuati nel 2024 e 2025;
- ✓ interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura;
- ✓ nell'ambito di progetti di innovazione che conseguono una riduzione dei consumi energetici.

In particolare, i suddetti investimenti sono oggetto dell'agevolazione in esame a condizione che, tramite gli stessi, si consegua complessivamente:

- una riduzione dei consumi energetici della struttura produttiva localizzata in Italia cui si riferisce il progetto di innovazione non inferiore al 3%;

ovvero, alternativamente

- una riduzione dei consumi energetici dei processi interessati dall'investimento non inferiore al 5%.

Come si vedrà nel prosieguo, sono previste misure differenti del credito d'imposta in relazione al grado di riduzione dei consumi energetici.

Estensione dei beni di cui all'Allegato B

Inoltre, tra i beni di cui alla **Tabella B** che possono usufruire del credito d'imposta in esame rientrano altresì, se specificatamente previsti dal progetto di innovazione:

- ⇒ i software, i sistemi, le piattaforme o le applicazioni per l'intelligenza degli impianti che garantiscono il monitoraggio continuo e la visualizzazione dei consumi energetici e dell'energia autoprodotta e autoconsumata, o introducono meccanismi di efficienza

energetica, attraverso la raccolta e l'elaborazione dei dati anche provenienti dalla sensoristica IoT di campo (Energy Dashboarding);

⇒ i software relativi alla gestione di impresa se acquistati unitamente ai software, sistemi o piattaforme di cui al punto precedente.

Autoproduzione di energia da fonti rinnovabili per autoconsumo

Sono altresì compresi tra i progetti di innovazione agevolabili che consentono una riduzione dei consumi energetici, gli investimenti in beni materiali nuovi strumentali all'esercizio dell'impresa finalizzati all'**autoproduzione di energia da fonti rinnovabili destinata all'autoconsumo**, ad eccezione delle biomasse, compresi gli impianti per lo stoccaggio dell'energia prodotta. Va considerato che, con riferimento all'autoproduzione / autoconsumo di energia da fonte solare, sono agevolabili esclusivamente gli impianti con moduli fotovoltaici di cui all'art. 12, comma 1, lett. a), b) e c), DL n. 181/2023, ossia:

- a) moduli fotovoltaici prodotti negli Stati UE con un'efficienza a livello di modulo almeno pari al 21,5%;
- b) moduli fotovoltaici con celle, prodotti negli Stati UE con un'efficienza a livello di cella almeno pari al 23,5%;
- c) moduli prodotti negli Stati UE composti da celle bifacciali ad eterogiunzione di silicio o tandem prodotte nell'UE con un'efficienza di cella almeno pari al 24%.

Gli investimenti in impianti che comprendono i moduli di cui alle lett. b) e c) concorrono a formare la base di calcolo del credito d'imposta per un importo rispettivamente pari al 120% e 140% del relativo costo.

Nelle more della formazione del registro, tenuto dall'ENEA, previsto dall'art. 12 co. 1 del DL 181/2023, sono agevolabili gli impianti con moduli fotovoltaici che, sulla base di apposita attestazione rilasciata dal produttore, rispettino i requisiti di carattere tecnico e territoriale previsti dalle citate lettere a), b) e c).

Il DM attuativo dovrà definire il costo massimo ammissibile, calcolato in euro/kW, degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e dei sistemi di accumulo.

Spese per la formazione

Sono inoltre agevolabili le **spese per la formazione del personale** finalizzate all'acquisizione / consolidamento delle competenze nelle tecnologie rilevanti per la transizione digitale ed energetica dei processi produttivi.

Si tratta, in particolare, delle seguenti spese:

- ⇒ le spese di personale relative ai formatori per le ore di partecipazione alla formazione;
- ⇒ i costi di esercizio relativi a formatori e partecipanti alla formazione direttamente connessi al progetto di formazione, quali le spese di viaggio, le spese di alloggio, i materiali e le forniture con attinenza diretta al progetto, l'ammortamento degli strumenti e delle attrezzature nella misura in cui sono utilizzati esclusivamente per il progetto di formazione;
- ⇒ i costi dei servizi di consulenza connessi al progetto di formazione;
- ⇒ le spese di personale relative ai partecipanti alla formazione e le spese generali indirette (spese amministrative, locazione, spese generali) per le ore durante le quali i partecipanti hanno seguito la formazione.

Tali spese sono agevolabili:

- ❖ nel limite del 10% degli investimenti effettuati nei beni agevolabili;
- ❖ sino al massimo di 300.000 euro;
- ❖ a condizione che le attività formative siano erogate da soggetti esterni, individuati con apposito DM.

INVESTIMENTI ESCLUSI

Non sono agevolabili:

- 1) gli investimenti destinati ad attività:
 - connesse ai combustibili fossili;
 - nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento;
 - connesse a discariche di rifiuti / inceneritori / impianti di trattamento meccanico biologico;
 - nel cui processo produttivo sia generata un'elevata dose di sostanze inquinanti classificabili come rifiuti speciali pericolosi di cui al Regolamento UE n. 1357/2014, il cui smaltimento a lungo termine potrebbe causare un danno all'ambiente;
- 2) gli investimenti in beni gratuitamente devolvibili delle imprese operanti in concessione e a tariffa nei settori dell'energia / acqua / trasporti, infrastrutture, poste / telecomunicazioni, raccolta e depurazione delle acque di scarico e smaltimento rifiuti.

MISURA DEL CREDITO D'IMPOSTA SPETTANTE

Il credito d'imposta spetta nelle seguenti misure, differenziate per scaglione di investimento e a seconda della percentuale di riduzione dei consumi energetici conseguiti dal progetto di innovazione:

IMPORTO INVESTIMENTO	CREDITO D'IMPOSTA TRANSIZIONE 5.0		
	<i>Riduz. consumi energetici:</i>	<i>Riduz. consumi energetici:</i>	<i>Riduz. consumi energetici:</i>
	Non inferiore al 3% della struttura produttiva ovvero (condizione alternativa) non inferiore al 5% dei processi interessati dall'investimento	Superiore al 6% della struttura produttiva ovvero (condizione alternativa) superiore al 10% dei processi interessati dall'investimento	Superiore al 10% della struttura produttiva ovvero (condizione alternativa) superiore al 15% dei processi interessati dall'investimento
Fino a € 2.500.000	35%	40%	45%
Superiore a € 2.500.000 fino a € 10.000.000	15%	20%	25%
Superiore a € 10.000.000 fino a € 50.000.000	5%	10%	15%

Il limite massimo di costi ammissibili è pari a € 50.000.000 per ciascun anno

Va considerato che:

- per gli investimenti in leasing rileva il costo sostenuto dal locatore per l'acquisto dei beni;
- per gli investimenti in beni di cui alla Tabella B utilizzati mediante soluzioni di cloud computing, ossia con risorse di calcolo condivise e connesse, rileva anche il costo relativo alle spese per servizi imputabili per competenza.

La riduzione dei consumi, riproporzionata su base annuale, è calcolata con riferimento ai consumi energetici registrati nell'esercizio precedente a quello di avvio di effettuazione degli investimenti, al netto delle variazioni dei volumi produttivi e delle condizioni esterne che influenzano sul consumo energetico.

Per le imprese di nuova costituzione, il risparmio energetico ottenuto è calcolato rispetto ai consumi energetici medi annui riferibili a uno scenario controfattuale, individuato secondo i criteri definiti nel DM attuativo di prossima emanazione (art. 38 co. 9 del DL 19/2024).

PROCEDURA PER L'ACCESSO ALL'AGEVOLAZIONE

Per l'accesso al beneficio:

- (i). le imprese devono presentare, in via telematica, al Gestore dei Servizi Energetici spa (GSE) la certificazione "tecnica" ex ante, unitamente ad una comunicazione concernente la descrizione del progetto di investimento e il costo dello stesso;
- (ii). il GSE, previa verifica della completezza della documentazione, trasmette mensilmente, con modalità telematiche, al Ministero delle imprese e del made in Italy, l'elenco delle imprese che hanno validamente chiesto di fruire dell'agevolazione e l'importo del credito prenotato, assicurando che l'importo complessivo dei progetti ammessi a prenotazione non ecceda il limite di spesa previsto;
- (iii). ai fini dell'utilizzo del credito, l'impresa invia al GSE **comunicazioni periodiche relative all'avanzamento dell'investimento ammesso all'agevolazione**, secondo modalità che saranno definite con DM. Tra le comunicazioni periodiche è compresa quella volta a dimostrare l'effettuazione degli ordini accettati dal venditore, con pagamento di acconto in misura almeno pari al 20% del costo di acquisizione, da trasmettere, entro 30 giorni dalla prenotazione del credito d'imposta, pena la decadenza dal beneficio (fermo restando che il termine ultimo di conclusione dell'investimento che dà diritto alla maturazione del credito è il 31.12.2025). In base a tali comunicazioni è determinato l'importo del credito d'imposta utilizzabile, nel limite massimo di quello prenotato;
- (iv). l'impresa comunica il **completamento dell'investimento** e tale comunicazione deve essere corredata, a pena di decadenza, dalla certificazione "ex post";
- (v). il GSE trasmette all'Agenzia delle Entrate, con modalità telematiche definite d'intesa, l'elenco delle imprese beneficiarie con l'ammontare del relativo credito d'imposta utilizzabile.

In ogni caso, tutti i dettagli relativi alla procedura di accesso saranno resi noti con apposito decreto attuativo il cui testo già bollinato, dovrebbe essere di prossima pubblicazione stando alle indiscrezioni.

CERTIFICAZIONI "TECNICHE"

Al fine di usufruire del credito d'imposta in esame l'impresa deve presentare in via telematica, "sulla base di un modello standardizzato messo a disposizione dal ... (GSE)" le certificazioni rilasciate da un valutatore indipendente attestanti:

- ⌚ ex ante, la riduzione dei consumi energetici conseguibili tramite gli investimenti nei beni agevolati;
- ⌚ ex post, l'effettiva realizzazione degli investimenti, conformemente a quanto previsto dalla certificazione ex ante.

Con il DM attuativo saranno individuati i requisiti, anche in termini di indipendenza, imparzialità, onorabilità e professionalità, dei soggetti autorizzati al rilascio delle certificazioni.

Tra i soggetti abilitati al rilascio delle certificazioni sono in ogni caso compresi:

- gli esperti in gestione dell'energia (EGE), certificati da organismo accreditato secondo la norma UNI CEI 11339;
- le società di servizi energetici (Energy Service Company o ESCo), certificate da organismo accreditato secondo la norma UNI CEI 11352.

Per le PMI le spese sostenute per la certificazione sono riconosciute in aumento del credito d'imposta per un importo non superiore a € 10.000, fermo restando il limite massimo annuo agevolabile;

OBBLIGHI DOCUMENTALI

Oltre alla documentazione richiesta per l'accesso al beneficio, i soggetti che si avvalgono del credito d'imposta sono tenuti ad alcuni ulteriori adempimenti documentali.

❖ Conservazione di idonea documentazione

Ai fini dei successivi controlli, i soggetti che si avvalgono del credito d'imposta sono tenuti a conservare, pena la revoca del beneficio, la documentazione idonea a dimostrare l'effettivo sostenimento e la corretta determinazione dei costi agevolabili.

❖ Dicitura in fattura

Le fatture, i documenti di trasporto e gli altri documenti relativi all'acquisizione dei beni agevolati devono contenere l'esplicito riferimento alle disposizioni di cui all'art. 38 del DL 19/2024. A tal fine può essere, ad esempio, utilizzata la seguente dicitura:

“Acquisto per il quale è riconosciuto il credito d'imposta ex art. 38, DL n. 19/2024”

❖ Certificazione della documentazione contabile

L'effettivo sostenimento delle spese ammissibili e la corrispondenza delle stesse alla documentazione contabile predisposta dall'impresa devono risultare da apposita certificazione rilasciata dal soggetto incaricato della revisione legale dei conti.

Per le imprese non obbligate per legge alla revisione legale dei conti, la certificazione è rilasciata da un revisore legale dei conti o da una società di revisione legale dei conti, iscritti nella sezione A del registro di cui all'art. 8 del DLgs. 39/2010.

Per le sole imprese non obbligate per legge alla revisione legale dei conti, le spese sostenute per adempiere all'obbligo di certificazione della documentazione contabile previsto dal presente comma sono riconosciute in aumento del credito d'imposta per un importo non superiore a 5.000 euro, fermo restando, comunque, il limite massimo previsto per l'agevolazione.

MODALITÀ DI UTILIZZO DEL CREDITO D'IMPOSTA

Il credito d'imposta in esame è utilizzabile esclusivamente in compensazione nel mod. F24, (trasmesso utilizzando i servizi telematici dell'Agenzia):

- ▶ decorsi 5 giorni dalla trasmissione all’Agenzia delle Entrate, da parte del GSE, dell’elenco delle imprese beneficiarie e del credito spettante;
- ▶ entro il 31.12.2025.

Il credito non utilizzato entro il 31.12.2025 è riportabile in avanti e utilizzabile in 5 quote annuali di pari importo.

7

Ai fini della compensazione:

- ▶ non è applicabile il limite: pari a € 2.000.000 annui ex art. 34, Legge n. 388/2000; né il limite di € 250.000 annui previsto per i crediti da indicare nel quadro RU del mod. REDDITI ex art. 1, comma 53, Legge n. 244/2007;
- ▶ non opera la previsione di cui all’art. 31, DL n. 78/2010 che vieta la compensazione fino a concorrenza dell’importo dei debiti, di ammontare superiore a € 1.500, iscritti a ruolo per imposte erariali e relativi accessori, per i quali il termine di pagamento è scaduto.

Il credito d’imposta, inoltre:

- **non può essere ceduto / trasferito** “*neanche all’interno del consolidato fiscale*”;
- **non è tassato** ai fini IRPEF / IRES / IRAP;
- **non rileva** ai fini del rapporto di **deducibilità degli interessi passivi** / componenti negativi ex artt. 61 e 109, comma 5, TUIR;

CUMULABILITÀ

Il credito di imposta in esame è cumulabile con altre agevolazioni aventi ad oggetto gli stessi costi, a condizione che il cumulo, tenuto conto anche della non concorrenza alla formazione del reddito ai fini IRPEF / IRES e della base imponibile IRAP, non comporti il superamento del costo sostenuto.

Tuttavia, **non è consentito il cumulo**:

- (i) con il **credito d’imposta per investimenti nella ZES** unica ex art. 16, DL n. 124/2023;
- (ii) con il **credito d’imposta per gli investimenti in beni strumentali** ex art. 1, comma 1051 e seguenti, Legge n. 178/2020 (Finanziaria 2021).

Considerato che i beni per i quali spetta la nuova agevolazione sono i medesimi, qualora dagli stessi si consegua un risparmio energetico superiore al 3% - 5%, va valutato se si intende fruire del credito “Industria 4.0”, riconosciuto per gli investimenti effettuati fino al 31.12.2025 (30.6.2026 se “prenotati” entro il 31.12.2025) ovvero del nuovo credito d’imposta “Transizione 5.0”. In tale valutazione vanno considerate:

- ⇒ le diverse misure del credito spettante (minore in caso di investimenti “Industria 4.0”);
- ⇒ le diverse tempistiche di utilizzo (il credito d’imposta “Industria 4.0” è utilizzabile in 3 quote di pari importo, il credito d’imposta “Transizione 5.0” va utilizzato entro il 31.12.2025);
- ⇒ le procedure da attivare per la fruizione del credito (più complesse in caso di credito d’imposta “Transizione 5.0” essendo necessaria una certificazione di un terzo indipendente, a prescindere dall’importo dell’investimento, mentre in caso di credito d’imposta “Industria 4.0” è possibile utilizzare, per gli investimenti fino a € 300.000, una dichiarazione del legale rappresentante).

CESSIONE / SOSTITUZIONE DEL BENE AGEVOLATO

CESSIONE DEL BENE

Qualora entro il 31.12 del quinto anno successivo a quello di completamento dell'investimento:

- a) il bene agevolato sia ceduto a titolo oneroso / destinato a finalità estranee all'esercizio d'impresa o destinato a strutture produttive diverse da quelle che hanno dato diritto all'agevolazione (anche se appartenenti allo stesso soggetto);
- b) non sia esercitato il diritto di riscatto, in caso di acquisizione dei beni in leasing;

viene previsto il "**recapture**" dell'agevolazione: il credito d'imposta è ridotto in misura corrispondente, escludendo dall'originaria base di calcolo il relativo costo.

Il maggior credito, se utilizzato in compensazione, va riversato entro il termine di versamento del saldo dell'imposta sui redditi dovuta per il periodo d'imposta in cui si verifica il predetto evento, senza sanzioni ed interessi.

SOSTITUZIONE DEL BENE

Come disposto dal comma 14 del citato art. 38 "*si applicano, in quanto compatibili, le disposizioni dell'articolo 1, commi 35 e 36, della legge 27 dicembre 2017, n. 205, in materia di investimenti sostitutivi*".

Di conseguenza è possibile continuare ad usufruire dell'agevolazione in esame anche in caso di cessione del bene agevolato a condizione che si provveda alla relativa sostituzione con un bene avente i medesimi requisiti.

Se il costo di acquisizione dell'investimento sostitutivo è inferiore a quello del bene originario la fruizione del beneficio continua relativamente alle quote residue fino a concorrenza del costo del nuovo investimento.

COORDINAMENTO CON LO STUDIO ADRIANI

Ritengo opportuno precisare che, ove abbiate necessità di assistenza specifica per usufruire del Credito d'imposta transazione 5.0, dovrà essermi affidato uno specifico incarico in tal senso, non rientrando dette prestazioni nell'ambito dell'incarico di consulenza tributaria e/o aziendale continuativa e generica in essere.

Lo STUDIO ADRIANI rimane a disposizione per ogni eventuale ulteriore delucidazione, riservandosi la facoltà di aggiornamenti sulle eventuali novità e relativi adempimenti di vostro interesse.

STUDIO ADRIANI

Dottori Commercialisti Associati -
ADRIANA ADRIANI & DAMIANO ADRIANI
(Un associato)
dott.ssa Adriana ADRIANI

**ALLEGATO A - BENI FUNZIONALI ALLA TRASFORMAZIONE TECNOLOGICA E
DIGITALE DELLE
IMPRESSE SECONDO IL MODELLO "INDUSTRIA 4.0"****BENI STRUMENTALI IL CUI FUNZIONAMENTO È CONTROLLATO DA SISTEMI
COMPUTERIZZATI O GESTITO TRAMITE OPPORTUNI SENSORI E AZIONAMENTI**

Macchine utensili per asportazione

Macchine utensili operanti con laser e altri processi a flusso di energia (ad esempio plasma, waterjet, fascio di elettroni), elettroerosione, processi elettrochimici

Macchine utensili e impianti per la realizzazione di prodotti mediante la trasformazione dei materiali e delle materie prime

Macchine utensili per la deformazione plastica dei metalli e altri materiali

Macchine utensili per l'assemblaggio, la giunzione e la saldatura

Macchine per il confezionamento e l'imballaggio

Macchine utensili di de-produzione e ri-confezionamento per recuperare materiali e funzioni da scarti industriali e prodotti di ritorno a fine vita (ad esempio macchine per il disassemblaggio, la separazione, la frantumazione, il recupero chimico)

Robot, robot collaborativi e sistemi multi-robot

Macchine utensili e sistemi per il conferimento o la modifica delle caratteristiche superficiali dei prodotti o la funzionalizzazione delle superfici

Macchine per la manifattura additiva utilizzate in ambito industriale

Macchine, anche motrici e operatrici, strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi, dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati, AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi (ad esempio RFID, visori e sistemi di visione e mecatronici)

Magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica

Dispositivi, strumentazione e componentistica intelligente per l'integrazione, la sensorizzazione e/o l'interconnessione e il controllo automatico dei processi utilizzati anche nell'ammodernamento o nel revamping dei sistemi di produzione esistenti

SISTEMI PER L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ E DELLA SOSTENIBILITÀ

Sistemi di misura a coordinate e no (a contatto, non a contatto, multi-sensore o basati su tomografia computerizzata tridimensionale) e relativa strumentazione per la verifica dei requisiti micro e macro geometrici di prodotto per qualunque livello di scala dimensionale (dalla larga scala alla scala micrometrica o nano-metrica) al fine di assicurare e tracciare la qualità del prodotto e che consentono di qualificare i processi di produzione in maniera documentabile e connessa al sistema informativo di fabbrica

Altri sistemi di monitoraggio in-process per assicurare e tracciare la qualità del prodotto o del processo produttivo e che consentono di qualificare i processi di produzione in maniera documentabile e connessa al sistema informativo di fabbrica

Sistemi per l'ispezione e la caratterizzazione dei materiali (ad esempio: macchine di prova materiali, macchine per il collaudo dei prodotti realizzati, sistemi per prove o collaudi non distruttivi, tomografia) in grado di verificare le caratteristiche dei materiali in ingresso o in uscita al processo e che vanno a costituire il prodotto risultante a livello macro (ad esempio: caratteristiche meccaniche) o micro (ad esempio: porosità, inclusioni) e di generare opportuni report di collaudo da inserire nel sistema informativo aziendale

Dispositivi intelligenti per il test delle polveri metalliche e sistemi di monitoraggio in continuo che consentono di qualificare i processi di produzione mediante tecnologie additive

Sistemi intelligenti e connessi di marcatura e tracciabilità dei lotti produttivi e/o dei singoli prodotti (ad esempio: RFID - Radio Frequency Identification)

Sistemi di monitoraggio e controllo delle condizioni di lavoro delle macchine (ad esempio: forze, coppia e potenza di lavorazione; usura tridimensionale degli utensili a bordo macchina; stato di componenti o sotto-insiemi delle macchine) e dei sistemi di produzione interfacciati con i sistemi informativi di fabbrica e/o con soluzioni cloud

Strumenti e dispositivi per l'etichettatura, l'identificazione o la marcatura automatica dei prodotti, con collegamento con il codice e la matricola del prodotto stesso in modo da consentire ai manutentori di monitorare la costanza delle prestazioni dei prodotti nel tempo e di agire sul processo di progettazione dei futuri prodotti in maniera sinergica, consentendo il richiamo di prodotti difettosi o dannosi

Componenti, sistemi e soluzioni intelligenti per la gestione, l'utilizzo efficiente e il monitoraggio dei consumi energetici e idrici e per la riduzione delle emissioni

Filtri e sistemi di trattamento e recupero di acqua, aria, olio, sostanze chimiche, polveri con sistemi di segnalazione dell'efficienza filtrante e della presenza di anomalie o sostanze aliene al processo o pericolose, integrate con il sistema di fabbrica e in grado di avvisare gli operatori e/o di fermare le attività di macchine e impianti

**DISPOSITIVI PER L'INTERAZIONE UOMO MACCHINA E PER IL MIGLIORAMENTO
DELL'ERGONOMIA E DELLA SICUREZZA DEL POSTO DI LAVORO IN LOGICA
"4.0"**

Banchi e postazioni di lavoro dotati di soluzioni ergonomiche in grado di adattarli in maniera automatizzata alle caratteristiche fisiche degli operatori (ad esempio caratteristiche biometriche, età, presenza di disabilità)

Sistemi per il sollevamento/traslazione di parti pesanti o oggetti esposti ad alte temperature in grado di agevolare in maniera intelligente/robotizzata/interattiva il compito dell'operatore

Dispositivi wearable, apparecchiature di comunicazione tra operatore/operatori e sistema produttivo, dispositivi di realtà aumentata e virtual reality

Interfacce uomo-macchina (HMI) intelligenti che coadiuvano l'operatore ai fini di sicurezza ed efficienza delle operazioni di lavorazione, manutenzione, logistica

ALLEGATO B – BENI IMMATERIALI (SOFTWARE, SISTEMI E SYSTEM INTEGRATION, PIATTAFORME E APPLICAZIONI) CONNESSI A INVESTIMENTI IN BENI MATERIALI “INDUSTRIA 4.0”

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la progettazione, definizione/qualificazione delle prestazioni e produzione di manufatti in materiali non convenzionali o ad alte prestazioni, in grado di permettere la progettazione, la modellazione 3D, la simulazione, la sperimentazione, la prototipazione e la verifica simultanea del processo produttivo, del prodotto e delle sue caratteristiche (funzionali e di impatto ambientale) e/o l'archiviazione digitale e integrata nel sistema informativo aziendale delle informazioni relative al ciclo di vita del prodotto (sistemi EDM, PDM, PLM, Big Data Analytics)

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la progettazione e ri-progettazione dei sistemi produttivi che tengano conto dei flussi dei materiali e delle informazioni

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni di supporto alle decisioni in grado di interpretare dati analizzati dal campo e visualizzare agli operatori in linea specifiche azioni per migliorare la qualità del prodotto e l'efficienza del sistema di produzione

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la gestione e il coordinamento della produzione con elevate caratteristiche di integrazione delle attività di servizio, come la logistica di fabbrica e la manutenzione (quali ad esempio sistemi di comunicazione intra-fabbrica, bus di campo/fieldbus, sistemi SCADA, sistemi MES, sistemi CMMS, soluzioni innovative con caratteristiche riconducibili ai paradigmi dell'IoT e/o del cloud computing)

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per il monitoraggio e controllo delle condizioni di lavoro delle macchine e dei sistemi di produzione interfacciati con i sistemi informativi di fabbrica e/o con soluzioni cloud

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni di realtà virtuale per lo studio realistico di componenti e operazioni (ad esempio di assemblaggio), sia in contesti immersivi o solo visuali

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni di reverse modelling and engineering per la ricostruzione virtuale di contesti reali

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni in grado di comunicare e condividere dati e informazioni sia tra loro che con l'ambiente e gli attori circostanti (Industrial Internet of Things) grazie ad una rete di sensori intelligenti interconnessi

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per il dispatching delle attività e l'instradamento dei prodotti nei sistemi produttivi

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la gestione della qualità a livello di sistema produttivo e dei relativi processi

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per l'accesso a un insieme virtualizzato, condiviso e configurabile di risorse a supporto di processi produttivi e di gestione della produzione e/o della supply chain (cloud computing)

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per industrial analytics dedicati al trattamento ed all'elaborazione dei big data provenienti dalla sensoristica IoT applicata in ambito industriale (Data Analytics & Visualization, Simulation e Forecasting)

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni di artificial intelligence & machine learning che consentono alle macchine di mostrare un'abilità e/o attività intelligente in campi specifici a garanzia della qualità del processo produttivo e del funzionamento affidabile del macchinario e/o dell'impianto

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la produzione automatizzata e intelligente, caratterizzata da elevata capacità cognitiva, interazione e adattamento al contesto, autoapprendimento e riconfigurabilità (cybersystem)

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per l'utilizzo lungo le linee produttive di robot, robot collaborativi e macchine intelligenti per la sicurezza e la salute dei lavoratori, la qualità dei prodotti finali e la manutenzione predittiva

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la gestione della realtà aumentata tramite wearable device

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per dispositivi e nuove interfacce tra uomo e macchina che consentano l'acquisizione, la veicolazione e l'elaborazione di informazioni in formato vocale, visuale e tattile

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per l'intelligenza degli impianti che garantiscano meccanismi di efficienza energetica e di decentralizzazione in cui la produzione e/o lo stoccaggio di energia possono essere anche demandate (almeno parzialmente) alla fabbrica

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la protezione di reti, dati, programmi, macchine e impianti da attacchi, danni e accessi non autorizzati (cybersecurity)

Software, sistemi, piattaforme e applicazioni di virtual industrialization che, simulando virtualmente il nuovo ambiente e caricando le informazioni sui sistemi cyberfisici al termine di tutte le verifiche, consentono di evitare ore di test e di fermi macchina lungo le linee produttive reali

Sistemi di gestione della supply chain finalizzata al drop shipping nell'e-commerce

Software e servizi digitali per la fruizione immersiva, interattiva e partecipativa, ricostruzioni 3D, realtà aumentata

Software, piattaforme e applicazioni per la gestione e il coordinamento della logistica con elevate caratteristiche di integrazione delle attività di servizio (comunicazione intra-fabbrica, fabbrica-campo con integrazione telematica dei dispositivi on-field e dei dispositivi mobili, rilevazione telematica di prestazioni e guasti dei dispositivi on-field)