



## TRANSIZIONE 4.0: CREDITO D'IMPOSTA PER BENI STRUMENTALI NUOVI

La Legge 30 dicembre 2020, n. 178 (c.d. Legge di Bilancio 2021) ha potenziato i crediti di imposta per beni strumentali nuovi, prevedendo:

- o **la PROROGA DELL'AGEVOLAZIONE fino al 2022;**
- o **l'AMPLIAMENTO DELL'AMBITO OGGETTIVO**, includendo anche i beni immateriali "ordinari";
- o il potenziamento delle aliquote agevolative e l'incremento dell'ammontare delle spese ammissibili rispetto a quanto previsto nella precedente Legge di Bilancio 2020;
- o **la POSSIBILITÀ DI FRUIRE DELL'AGEVOLAZIONE PER I BENI "ORDINARI" IN UN'UNICA QUOTA ANNUALE PER I SOGGETTI CON RICAVI/COMPENSI INFERIORI A 5 MILIONI DI EURO;**
- o **l'UTILIZZO DEL CREDITO D'IMPOSTA A PARTIRE DALL'ANNO DELL'INVESTIMENTO** e in tre quote costanti.

Di seguito si esamina la disciplina.

### Soggetti beneficiari

**POSSONO BENEFICIARE DELL'AGEVOLAZIONE TUTTE LE IMPRESE RESIDENTI NEL TERRITORIO DELLO STATO**, incluse le stabili organizzazioni di soggetti non residenti, indipendentemente dalla forma giuridica, dal settore economico di appartenenza, dalla dimensione e dal regime fiscale di determinazione del reddito d'impresa.

### **IL CREDITO D'IMPOSTA NON SPETTA ALLE IMPRESE:**

- o in stato di liquidazione volontaria, fallimento, liquidazione coatta amministrativa, concordato preventivo senza continuità aziendale o sottoposte ad altra procedura concorsuale prevista dal R.D. 267/1942 (Legge Fallimentare), dal Codice di cui al D.Lgs. 14/2019 (Codice della crisi d'impresa) o da altre leggi speciali o che abbiano in corso un procedimento per la dichiarazione di una di tali situazioni;
- o destinatarie di sanzioni interdittive ai sensi dell'articolo 9, comma 2, D.Lgs. 231/2001.

**ATTENZIONE:** si precisa che **LA FRUIZIONE DEL BENEFICIO È SUBORDINATA ALLA CONDIZIONE DEL PIENO RISPETTO DELLE NORMATIVE SULLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO APPLICABILI IN CIASCUN SETTORE E AL CORRETTO ADEMPIMENTO DEGLI OBBLIGHI DI VERSAMENTO DEI CONTRIBUTI PREVIDENZIALI E ASSISTENZIALI A FAVORE DEI LAVORATORI.**

**NOVITA':** Gli **esercenti arti e professioni** possono beneficiare unicamente del credito d'imposta per i beni materiali e immateriali strumentali nuovi **DIVERSI** da quelli "4.0".

### Profili temporali

Sono **AGEVOLABILI GLI INVESTIMENTI IN BENI STRUMENTALI NUOVI** destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato, **EFFETTUATI DAL 16 NOVEMBRE 2020 E FINO AL 31 DICEMBRE 2022, OVVERO ENTRO IL 30 GIUGNO 2023** a condizione che entro il 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti



accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20% del costo di acquisizione.

### Investimenti agevolabili

Sono **PREVISTE TRE TIPOLOGIE DI INVESTIMENTI AGEVOLABILI:**

- **BENI MATERIALI E IMMATERIALI NUOVI "ORDINARI" STRUMENTALI** all'esercizio d'impresa;
- **BENI MATERIALI NUOVI STRUMENTALI ALL'ESERCIZIO D'IMPRESA DI CUI** all'Allegato A alla Legge 232/2016 (**ALLEGATO N. 1**);
- **BENI IMMATERIALI NUOVI STRUMENTALI ALL'ESERCIZIO D'IMPRESA DI CUI** all'Allegato B alla Legge 232/2016 (**ALLEGATO N. 2**);

**SONO ESCLUSI DALL'AGEVOLAZIONE:**

- i veicoli e gli altri mezzi di trasporto di cui all'articolo 164, comma 1, D.P.R. 917/1986;
- i beni con aliquote di ammortamento inferiori al 6,5% (vedasi D.M. 31.12.1988);
- i fabbricati e le costruzioni;
- i beni gratuitamente devolvibili delle imprese operanti in concessione e a tariffa nei settori dell'energia, dell'acqua, dei trasporti, delle infrastrutture, delle poste, delle telecomunicazioni, della raccolta e depurazione delle acque di scarico e della raccolta e smaltimento dei rifiuti;
- i beni ricompresi nei seguenti gruppi:

Gruppo V	Industrie manifatturiere alimentari	Specie 19 – Imbottigliamento di acque minerali naturali	Condutture
Gruppo XVII	Industrie dell'energia elettrica, del gas e dell'acqua	Specie 2/b – Produzione e distribuzione di gas naturale	Condotte per usi civili (reti urbane)
			Condotte dorsali per trasporto a grandi distanze dai giacimenti gassoso acquiferi; condotte di derivazione e di allacciamento
		Specie 4/b – Stabilimenti termali, idrotermali	Condutture
Gruppo XVIII	Industrie dei trasporti e delle telecomunicazioni	Specie 4 e 5 – Ferrovie, compreso l'esercizio di binari di raccordo per conto terzi, l'esercizio di vagoni letto e ristorante. Tramvie interurbane, urbane e suburbane, ferrovie metropolitane, filovie, funicolari, funivie, slittovie ed ascensori	Materiale rotabile, ferroviario e tramviario (motrici escluse) ad eccezione dei macchinari e delle attrezzature, anche circolanti su rotaia, necessari all'esecuzione di lavori di manutenzione e costruzione di linee ferroviarie e tramviarie



		Specie 1, 2 e 3 – Trasporti aerei, marittimi, lacuali, fluviali e lagunari	Aereo completo di equipaggiamento (compreso motore a terra e salvo norme a parte in relazione ad esigenze di sicurezza)
--	--	--	---

**Misura dell'agevolazione**

**IL CREDITO D'IMPOSTA VIENE RICONOSCIUTO IN MISURA DIFFERENZIATA IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DI INVESTIMENTI.**

**ATTENZIONE:** la nuova disciplina si "sovrappone" in parte a quella contenuta nella Legge di Bilancio 2020, con particolare riferimento agli investimenti effettuati dal 16.11.2020 al 31.12.2020 (o 30.06.2021).

Per tali investimenti dovrà essere chiarito quale regime agevolativo applicare.

Si riepilogano di seguito le agevolazioni previste dalla Legge di Bilancio 2020 e dalla Legge di Bilancio 2021.

<b><i>BENI MATERIALI NUOVI, DIVERSI da quelli 4.0 (Legge 160/2019)</i></b> - Legge di Bilancio 2020	
Investimenti 01.01.2020 – 31.12.2020 (o entro il 30.06.2021 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2020)	
6%	
Limite massimo costi ammissibili € 2.000.000	

<b><i>NOVITA'</i></b>	
<b><i>BENI MATERIALI E IMMATERIALI NUOVI, DIVERSI da quelli "4.0" (Legge 178/2020)</i></b> - Legge di Bilancio 2021	
Investimenti 16.11.2020 – 31.12.2021 (o entro 30.06.2022 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2021)	Investimenti 01.01.2022 – 31.12.2022 (o entro 30.06.2023 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2022)
<b>10%</b> ( <b>15%</b> per strumenti e dispositivi tecnologici destinati dall'impresa alla realizzazione di modalità di lavoro agile)	<b>6%</b>
Limite massimo costi ammissibili € 2.000.000 (beni materiali) / € 1.000.000 (beni immateriali) per ciascun periodo	

**ATTENZIONE:** per gli investimenti effettuati mediante **CONTRATTI DI LOCAZIONE FINANZIARIA (LEASING)**, è necessario prendere in considerazione il costo sostenuto dal locatore per l'acquisto dei beni.

<b><i>BENI MATERIALI NUOVI "4.0" Allegato A (Legge 160/2019)</i></b> - Legge di Bilancio 2020	
Investimenti 01.01.2020 – 31.12.2020 (o entro il 30.06.2021 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2020)	
Fino a € 2,5 milioni	40%



Oltre € 2,5 milioni e fino € 10 milioni	20%
---	-----

<b>NOVITA'</b> <b>BENI MATERIALI NUOVI "4.0" Allegato A (Legge 178/2020) - Legge di Bilancio 2021</b>		
Importo investimento	Investimenti 16.11.2020 – 31.12.2021 (o entro 30.06.2022 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2021)	Investimenti 01.01.2022 – 31.12.2022 (o entro 30.06.2023 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2022)
Fino a € 2.500.000	50%	40%
Superiore a € 2.500.000 e fino a € 10.000.000	30%	20%
Superiore a € 10.000.000 e fino a € 20.000.000	10%	10%
Limite massimo costi ammissibili € 20.000.000 per ciascun periodo		

<b>BENI IMMATERIALI NUOVI "4.0" Allegato B (Legge 160/2019) - Legge di Bilancio 2020</b>
Investimenti 01.01.2020 – 31.12.2020 (o entro il 30.06.2021 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2020)
15%
Limite massimo costi ammissibili € 700.000

<b>NOVITA'</b> <b>BENI IMMATERIALI NUOVI "4.0" Allegato B (Legge 179/2020) - Legge di Bilancio 2021</b>
Investimenti 16.11.2020 – 31.12.2022 (o entro 30.06.2023 con accettazione dell'ordine e acconto di almeno il 20% entro il 31.12.2022)
20%
Limite costi ammissibili € 1.000.000

**ATTENZIONE:** si considerano agevolabili anche le spese per servizi sostenute in relazione all'utilizzo dei predetti beni immateriali mediante soluzioni di *cloud computing*, per la quota imputabile per competenza.

#### **Momento di effettuazione dell'investimento**

Il momento di effettuazione dell'investimento è differente a seconda delle modalità di acquisizione del bene:

- **acquisizioni in proprietà:** le spese si considerano sostenute alla data della consegna o spedizione ovvero, se successiva, alla data in cui si verifica l'effetto traslativo o costitutivo della proprietà o di altro diritto reale;



- **beni realizzati in economia:** rilevano i costi sostenuti nel periodo agevolato secondo i criteri di competenza;
- **leasing:** rileva la data di consegna al locatario e, in particolare, la data di sottoscrizione del verbale di consegna da parte dell'utilizzatore. Nel caso in cui il contratto di leasing preveda la clausola di prova a favore del locatario, rileva la dichiarazione di esito positivo del collaudo da parte dello stesso locatario;
- **investimenti effettuati mediante contratti di appalto:** i costi si considerano sostenuti alla data di ultimazione della prestazione oppure, in caso di stati di avanzamento lavori, alla data in cui l'opera o la porzione d'opera viene verificata ed accettata dal committente.

#### Requisito della "novità"

Il requisito della novità, secondo precedenti chiarimenti, sussiste nei seguenti casi:

- bene **acquistato dal produttore;**
- bene acquistato da un soggetto diverso dal produttore e dal rivenditore **purché non sia già stato utilizzato né da parte del cedente né da alcun altro soggetto;**
- bene **esposto in show room e utilizzato esclusivamente dal rivenditore al solo scopo dimostrativo;**
- **beni complessi purché l'entità del costo relativo ai beni usati non sia prevalente rispetto al costo complessivamente sostenuto.** Tale circostanza dovrà sussistere sia nell'ipotesi di acquisto a titolo derivativo da terzi di bene complesso che incorpora anche un bene usato, che nell'ipotesi di bene realizzato in economia.

#### Requisito della "strumentalità"

Il requisito della strumentalità è soddisfatto per i **beni di uso durevole atti ad essere impiegati come strumenti di produzione all'interno del processo produttivo.**

Sono pertanto esclusi:

- beni merce;
- beni trasformati o assemblati per l'ottenimento di prodotti destinati alla vendita;
- materiali di consumo.

#### Requisito della "territorialità"

I beni oggetto dell'investimento devono appartenere a **strutture aziendali situate nel territorio nazionale.** L'effettiva destinazione del bene deve trovare riscontro in elementi oggettivi non essendo sufficiente la mera iscrizione contabile del bene nel bilancio della società residente o della stabile organizzazione del soggetto non residente.

#### Trattamento fiscale del credito di imposta

Il credito d'imposta per gli investimenti sopra menzionati:



- non concorre alla formazione del reddito ai fini delle imposte sui redditi, nonché della base imponibile ai fini IRAP;
- non rileva ai fini del rapporto di cui agli articoli 61 e 109, comma 5, D.P.R. 917/1986;
- è cumulabile con altre agevolazioni che abbiano ad oggetto i medesimi costi.

**ATTENZIONE:** tale cumulo, tenuto conto anche della non concorrenza alla formazione del reddito e della base imponibile IRAP, non deve portare al superamento del costo sostenuto.

### Fruizione dell'agevolazione

Per quanto riguarda le modalità di utilizzo dell'agevolazione, la norma stabilisce che:

- **IL CREDITO D'IMPOSTA È UTILIZZABILE ESCLUSIVAMENTE IN COMPENSAZIONE** tramite Modello F24 (ai sensi dell'articolo 17, D.Lgs. 241/1997) **IN TRE QUOTE ANNUALI DI PARI IMPORTO**, a decorrere dall'anno di entrata in funzione dei beni per gli investimenti in beni strumentali "ordinari", ovvero a decorrere dall'anno di avvenuta interconnessione dei beni strumentali "4.0".

**ATTENZIONE:** l'Agenzia delle Entrate, in occasione di Telefisco 2021, ha precisato che la quota corrispondente ad un terzo del credito d'imposta costituisce, per ciascuno dei tre periodi di imposta di utilizzo in compensazione, il limite massimo di fruibilità del credito. **In caso di mancato utilizzo in tutto o in parte di tale importo nei predetti limiti, l'ammontare residuo potrà essere utilizzato nel corso dei periodi di imposta successivi;**

- **PER GLI INVESTIMENTI IN BENI STRUMENTALI EFFETTUATI A DECORRERE DAL 16.11.2020 E FINO AL 31.12.2021, IL CREDITO D'IMPOSTA PER BENI STRUMENTALI "ORDINARI" SPETTANTE AI SOGGETTI CON UN VOLUME DI RICAVI O COMPENSI INFERIORI A 5 MILIONI DI EURO, È UTILIZZABILE IN COMPENSAZIONE IN UN'UNICA QUOTA ANNUALE.**

**ATTENZIONE:** non è stato chiarito quale debba essere il periodo d'imposta rispetto al quale parametrare il limite dei 5 milioni di euro;

- **nel caso in cui l'interconnessione dei beni avvenga in un periodo d'imposta successivo a quello della loro entrata in funzione, è comunque possibile iniziare ad usufruire del credito d'imposta spettante per i beni strumentali "ordinari";**

- **ai fini della compensazione, non si applicano i limiti** di cui all'articolo 1, comma 53, Legge 244/2007 (**€ 250.000 per i crediti inseriti nel quadro RU**), di cui all'articolo 34, Legge 388/2000 (**€ 700.000**) e di cui all'articolo 31, D.L. 78/2010 (divieto di compensazione dei crediti in presenza di debiti iscritti a ruolo superiori ad € 1.500);

- **LE IMPRESE DEVONO EFFETTUARE UNA COMUNICAZIONE AL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO.** Con apposito Decreto direttoriale saranno stabiliti il modello, il contenuto, le modalità e i termini di invio della comunicazione in relazione a ciascun periodo d'imposta agevolabile.

**ATTENZIONE:** con Avvertenza del 29.12.2020, il Ministero dello Sviluppo Economico ha precisato che la comunicazione è funzionale esclusivamente all'acquisizione da parte dello stesso delle informazioni necessarie per valutare l'andamento, la diffusione e l'efficacia delle misure agevolative. **Il diritto**



**all'applicazione delle discipline agevolative e l'utilizzo in compensazione dei relativi crediti non sono subordinati al suddetto invio;**

- **se entro il 31 dicembre del secondo anno successivo a quello di entrata in funzione ovvero a quello di avvenuta interconnessione, i beni agevolati sono ceduti a titolo oneroso o sono destinati a strutture produttive ubicate all'estero,** anche se appartenenti allo stesso soggetto, **il credito d'imposta deve essere ridotto escludendo dall'originaria base di calcolo il relativo costo.** Il maggior credito eventualmente già utilizzato deve essere riversato entro il termine per il versamento a saldo dell'imposta sui redditi dovuta per il periodo d'imposta in cui si verificano le suddette ipotesi, senza applicazioni di sanzioni e interessi;
- **è possibile continuare ad usufruire del beneficio 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.

**Obblighi documentali**

**LE IMPRESE CHE SI AVVALGONO DEL CREDITO D'IMPOSTA SONO TENUTE A CONSERVARE, PENA LA REVOCA DEL BENEFICIO, LA DOCUMENTAZIONE IDONEA A DIMOSTRARE L'EFFETTIVO SOSTENIMENTO E LA CORRETTA DETERMINAZIONE DEI COSTI AGEVOLABILI.**

**ATTENZIONE: LE FATTURE E GLI ALTRI DOCUMENTI RELATIVI ALL'ACQUISIZIONE DEI BENI AGEVOLATI, DEVONO CONTENERE L'ESPRESSO RIFERIMENTO ALLE DISPOSIZIONI DEI COMMI DA 1054 A 1058** (esempio: *Bene destinato alle agevolazioni di cui ai commi da 1054 a 1058 di cui all'articolo 1 della Legge 178/2020, nel rispetto delle condizioni di cui alle Legge 232/2016 (articolo 1, comma 1062, Legge 178/2020)*).

**ATTENZIONE:** L'Agenzia delle Entrate, con le Risposte ad Interpello n. 438 e 439 del 05.10.2020, ha precisato che:

- **LA FATTURA SPROVVISTA DEI RIFERIMENTI DI LEGGE NON È CONSIDERATA DOCUMENTAZIONE IDONEA E DETERMINA, IN SEDE DI CONTROLLO, LA REVOCA DELLA QUOTA CORRISPONDENTE DI AGEVOLAZIONE;**
- **IN RELAZIONE ALLE FATTURE EMESSE IN FORMATO CARTACEO, I RIFERIMENTI POSSONO ESSERE RIPORTATI DALL'IMPRESA ACQUIRENTE SULL'ORIGINALE DI OGNI FATTURA,** sia di acconto che di saldo, con scrittura indelebile, anche mediante l'utilizzo di un apposito timbro;
- **IN RELAZIONE ALLE FATTURE ELETTRONICHE, IL BENEFICIARIO, IN ALTERNATIVA PUÒ:**
  - **STAMPARE IL DOCUMENTO DI SPESA APPONENDO LA PREDETTA SCRITTA INDELEBILE CHE, IN OGNI CASO, DOVRÀ ESSERE CONSERVATO;**



- **REALIZZARE UN'INTEGRAZIONE ELETTRONICA DA UNIRE ALL'ORIGINALE E CONSERVARE INSIEME ALLO STESSO** con le modalità indicate, seppur in tema di inversione contabile, nella Circolare n. 14/E del 2019.

La predetta regolarizzazione dei documenti già emessi dovrà essere operata, da parte dell'impresa beneficiaria, entro la data in cui sono state avviate eventuali attività di controllo.

**ATTENZIONE: IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI IN BENI MATERIALI E IMMATERIALI "4.0", I SOGGETTI SONO TENUTI A PRODURRE UNA PERIZIA 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 LE CARATTERISTICHE NECESSARIE** per essere inclusi negli elenchi dell'Allegato A e B annessi alla Legge 232/2016 e sono interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura.

**ATTENZIONE: per i beni di costo unitario di acquisizione non superiore a 300.000 euro, il predetto onere documentale può essere adempiuto attraverso una dichiarazione resa dal legale rappresentante** (in ogni caso si consiglia e raccomanda la perizia indipendentemente dalla soglia indicata).

#### Codici tributo

Per consentire l'utilizzo in compensazione dei crediti d'imposta tramite Modello F24, da presentare esclusivamente tramite i servizi telematici resi disponibili dall'Agenzia delle Entrate, con la Risoluzione n. 3/E del 13.01.2021 sono stati istituiti i seguenti codici tributo.

<b>Tipologia beni – Art. 1, commi 188 – 190 Legge di Bilancio 2020</b>	<b>Codice tributo</b>
Beni materiali nuovi "ordinari"	6932
Beni materiali nuovi "4.0" Allegato A	6933
Beni immateriali nuovi "4.0" Allegato B	6934

I suddetti codici devono essere esposti nella sezione "Erario" in corrispondenza delle somme indicate nella colonna "importi a credito compensati", ovvero, nei casi in cui il contribuente debba procedere al riversamento del credito, nella colonna "importi a debito versati".

Nel campo "anno di riferimento" va riportato l'anno di entrata in funzione/interconnessione dei beni.

<b>Tipologia beni – Art. 1, commi 1054 – 1058 Legge di Bilancio 2021</b>	<b>Codice tributo</b>
Beni materiali e immateriali nuovi "ordinari"	6935
Beni materiali nuovi "4.0" Allegato A	6936
Beni immateriali nuovi "4.0" Allegato B	6937



I suddetti codici devo essere esposti nella sezione "Erario" in corrispondenza delle somme indicate nella colonna "importi a credito compensati", ovvero, nei casi in cui il contribuente debba procedere al riversamento del credito, nella colonna "importi a debito versati".

Nel campo "anno di riferimento" va riportato l'anno di entrata in funzione/interconnessione dei beni.

Lo Studio Negri e Associati rimane a disposizione per eventuali chiarimenti.



**ALLEGATO N. 1 – ALLEGATO A ANNESSO ALLA LEGGE 232/2016, BENI FUNZIONALI ALLA TRASFORMAZIONE TECNOLOGICA E DIGITALE DELLE IMPRESE 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 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 riconfezionamento 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.

Tutte le macchine sopra citate devono essere dotate delle seguenti caratteristiche:

- controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);
- interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;
- integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;
- interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive;
- rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.

Inoltre tutte le macchine sopra citate devono essere dotate di almeno due tra le seguenti caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

- sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
- monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
- caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico).

Costituiscono inoltre beni funzionali alla trasformazione tecnologica e/o digitale delle imprese secondo il modello 'Industria 4.0' i seguenti:

- 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:

**RIPRODUZIONE VIETATA**



- 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 micro-metrica 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-insieme 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 a fini di sicurezza ed efficienza delle operazioni di lavorazione, manutenzione, logistica.



**ALLEGATO N. 2 – ALLEGATO B ANNESSO ALLA LEGGE 232/2016, 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 la 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 modeling 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).