Dal super ammortamento al credito d'imposta: l'iper ammortamento - seconda parte

di Salvatore Dammacco

Pubblicato il 4 Marzo 2020

Con il Piano Nazionale Industria 4.0, il Governo ha protetto il processo di trasformazione delle imprese italiane che intendono cogliere le opportunità legate alla quarta rivoluzione industriale. Tale Piano, presentato dal Governo italiano a settembre 2016, si basa su due direttrici chiave e da altrettante direttrici di accompagnamento.
In questo articolo puntiamo il mouse sull'iper-ammortamento

La prima direttrice chiave (Investimenti Innovativi) ha inteso incentivare e sostenere, tra l'altro:

- gli investimenti delle imprese nel rinnovo del loro *"parco macchine"*, mediante la misura del super ammortamento;
- gli investimenti a maggior contenuto trasformativo, utilizzando le tecnologie digitali e l'utilizzo di una serie di beni strumentali in chiave 4.0, attingendo alla misura dell'iper ammortamento.

Con la Legge di bilancio 2017 (Art. 1, comma 8, della L. 11 dicembre 2016, n. 232) è stata data attuazione alle prime misure, tra le quali si evidenziano:

- la proroga del super ammortamento sugli acquisti di beni strumentali effettuati entro il 31 dicembre 2017 e consegnati entro il 30 giugno 2018;
- l'introduzione di una maggiorazione del 150% (iper ammortamento) sul costo di acquisto di beni strumentali, in chiave Industria 4.0, effettuati entro il 31 dicembre 2017 e consegnati entro il 30 giugno 2018 (Art. 1, comma 9, della predetta L. n. 232/2016).
  A tal proposito, la stessa legge stabilisce che "Al fine di favorire processi di trasformazione tecnologica e digitale secondo il modello "Industria 4.0", per gli investimenti (…) in beni materiali

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

strumentali nuovi compresi nell'elenco di cui all'allegato A – Beni funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale delle imprese secondo il modello “Industria 4”, annesso alla presente legge, il costo di acquisizione è maggiorato del 150 per cento";

- l'introduzione di una maggiorazione del 40% sul costo di acquisto di beni strumentali immateriali (c.d. "maggiorazione relativa ai beni immateriali"), effettuati, dal 1° gennaio al 31 dicembre 2017 (o, al ricorrere di determinate condizioni, entro il 30 giugno 2018), per i contribuenti che usufruiscono dell'iper ammortamento. Si tratta di beni come software, sistemi e system integration, piattaforme e applicazioni, elencati nell’Allegato B alla Legge di bilancio 2017, in precedenza esclusi dalla disciplina del super ammortamento, per i quali la Legge di bilancio 2017 ha riconosciuto una maggiorazione del 40% del costo di acquisizione.

Dal superammortamento all'iper ammortamento

Per usufruire della maggiorazione *"rafforzata"*, i beni materiali e immateriali di cui ai predetti Allegati A e B devono osservare anche il requisito della *"interconnessione"* al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura.

I contribuenti che effettuano investimenti in beni che non hanno le peculiari caratteristiche dei beni tipici del mondo "Industria 4.0" e che, quindi, non possono godere dell'iper ammortamento possono ovviamente fruire del super ammortamento.

La disposizione sull'iper ammortamento, sebbene compresa nell'ambito della proroga del super ammortamento e quantunque rappresenti una evoluzione di quest'ultimo, evidenzia caratteristiche distinte rispetto alla disciplina apportata dal super ammortamento.

Proroga dell’iper ammortamento

L’art. 1, commi 60-65, della L. 30 dicembre 2018, n. 145, ha prorogato l’agevolazione dell’iper ammortamento, anche per l’anno 2019, differenziandola in considerazione dell’ammontare degli investimenti, attraverso la maggiorazione del:

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- 170%, per gli investimenti fino a € 2.500.000;
- 100%, per gli investimenti inclusi tra € 2.500.000 fino a € 10.000.000;
- 50%, per gli investimenti inclusi tra € 10.000.000 fino a € 20.000.000;
- nessuna agevolazione è riconosciuta per gli importi superiori a € 20.000.000.

Questa rimodulata agevolazione si applica agli investimenti effettuati:

- con riferimento ai beni strumentali nuovi di cui alla tabella *"Allegato A*";
- con riferimento ai beni strumentali immateriali (Si veda l'Allegato B), ma con un'agevolazione ridotta al 40% del costo di acquisizione. A tal proposito, non si pretende che l'investimento di questi beni strumentali immateriali afferisca necessariamente agli stessi impianti o macchinari di cui si usufruisce per l'iper ammortamento;
- opera quale deduzione in via extracontabile che maggiora, solo ai fini fiscali, la quota di ammortamento, riducendo così la base imponibile del reddito dell'impresa;
- da parte delle imprese, con esclusione degli esercenti arti e professioni;
- dal 1° gennaio 2019 al 31 dicembre 2019, oppure entro il 31 dicembre 2020, a condizione che, entro il 31 dicembre 2019, sia fatto l'ordine, che lo stesso sia accettato dal fornitore e che sia versato un acconto non inferiore al 20% del costo totale;
- l'agevolazione opera ai fini dell'imposizione diretta, ma non ai fini dell'IRAP;

Una condizione indispensabile per usufruire dell'agevolazione per i beni strumentali materiali (si tratta di beni ad elevatissima tecnologia, interconnessi) ed immateriali di cui ai predetti Allegati A e B è che gli stessi devono possedere il requisito della "interconnessione" al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura.

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

L’interconnessione

L’art. 1, comma 11, della ridetta Legge di bilancio 2017, ha stabilito che, per usufruire delle agevolazioni legate all’iper ammortamento dei beni strumentali materiali nuovi e della maggiorazione applicata sui beni strumentali immateriali nuovi, qualora abbiano un costo di acquisizione superiore a € 500.000, è indispensabile che, per essi, sia rilasciato un attestato (rectius, una perizia tecnica giurata rilasciata da un ingegnere o da un perito industriale iscritti nei rispettivi albi professionali, ovvero un attestato di conformità rilasciato da un ente di certificazione accreditato) che certifichi che il bene possiede caratteristiche tecniche tali da includerlo negli elenchi di cui all'Allegato A o all'Allegato B, riportati nella Legge di bilancio 2017.

A tal proposito, la Circ. dell’Agenzia delle Entrate del 30 marzo 2017, n. 4/E, parag. 6.3, è prodiga di notizie per il tecnico interessato a rilasciare l’attestato e per i tempi da osservare per il suo rilascio.

Inoltre, la relazione illustrativa al disegno di Legge di bilancio 2017, afferma che la dichiarazione del legale rappresentante o l'eventuale perizia devono essere acquisite dall'impresa entro il periodo di imposta in cui il bene entra in funzione, ovvero, se successivo, entro il periodo di imposta in cui il bene è interconnesso al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura.

La stessa relazione precisa che, in quest'ultimo caso, l'agevolazione sarà fruita solo a decorrere dal periodo di imposta in cui si realizza il requisito dell'interconnessione.

Comunque, in particolare, il possesso dei requisiti, da parte dei beni strumentali, può essere attestato, anche per più beni strumentali:

- per i beni dal costo unitario di acquisizione superiore a € 500.000, come anticipato, da una perizia tecnica giurata rilasciata da un ingegnere o da un perito industriale (iscritti nei rispettivi albi professionali) che, tra l’altro, devono dichiarare la loro terzietà rispetto ai fornitori e ai produttori, ovvero da un attestato di conformità rilasciato da un ente di certificazione accreditato;

- per i beni dal costo unitario di acquisizione inferiore o uguale a € 500.000, da una dichiarazione rilasciata dal legale rappresentante, ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445. Questa dichiarazione può essere sostituita dalla perizia tecnica giurata o dall'attestato di conformità di cui sopra.

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

Soggetti interessati

A differenza del super ammortamento, per il quale il beneficio spetta ai *"soggetti titolari di reddito d'impresa"* e agli *"esercenti arti e professioni"*, la pletora dei soggetti interessati dalla maggiorazione dell'iper ammortamento, invece, è meno ampia, essendo limitata soltanto ai primi, con esclusione degli esercenti arti e professioni.

Infatti, sebbene la legge non indichi esplicitamente la ridotta platea dei destinatari dell'iper ammortamento, militano a favore di questa tesi:

- il tenore letterale della disposizione di cui all'art. 1, comma 11, della Legge di bilancio 2017 (per la fruizione dei benefici di cui al comma 9, *"l'impresa è tenuta a produrre una dichiarazione …"*);
- il contenuto dell'Allegato A alla Legge di bilancio 2017 (elencazione dei *"Beni funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale delle imprese secondo il modello "Industria 4.0"*);
- la tipologia di beni agevolabili.

Per l'individuazione dei soggetti interessati, poiché la normativa sull'iper ammortamento deriva dalla disciplina del super ammortamento, occorre rifarsi ai chiarimenti forniti nel precedente articolo "Dal super ammortamento al credito d'imposta: il super ammortamento".

I beni strumentali materiali

A differenza del super ammortamento, per il quale spetta la maggiorazione del 30% (in precedenza era del 40%), per l'iper ammortamento la maggiorazione è rapportata alla misura dell'investimento (Si veda sopra).

Il riferimento al costo di acquisizione del bene strumentale, senza altre specificazioni, induce a dedurre che anche l'iper ammortamento, come il super, spetti ai soli fini della determinazione delle quote di ammortamento e dei canoni di locazione finanziaria.

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

I beni strumentali materiali agevolabili, di cui all'Allegato A alla Legge di bilancio 2017, si possono raggruppare nelle seguenti tre categorie:

- beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti;
- sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità;
- dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica "4.0".

Ulteriori dettagli tecnici, sui beni in argomento e sulle loro caratteristiche, si possono attingere dalle linee guida tecniche evidenziate nella suddetta Circ. dell'Agenzia delle Entrate n. 4/2017, terza sezione.

In presenza di condizioni di obiettiva incertezza sulla corretta interpretazione delle norme tecniche (sia per i beni strumentali materiali che immateriali), è data facoltà di presentare, ai sensi dell'art. 11, della L. 27 luglio 2000, n. 212, un'istanza di interpello all'Agenzia delle Entrate.

Qualora i dubbi attengano alla riconducibilità dei beni (sia per i beni strumentali materiali che immateriali) da acquisire agli Allegati A e B della Legge di bilancio 2017 (Citata L. n. 232/2016), l'impresa interessata può acquisire autonomamente il parere tecnico (Ad esempio, si chiede se una macchina con determinate caratteristiche sia ammissibile all'agevolazione) al Ministero dello sviluppo economico, avendo cura di conservarlo per ogni evenienza.

Si ricorda che uno degli scopi dell'iper ammortamento – forse il più importante per il nostro Paese – è quello di favorire il passaggio al modello *"Industria 4.0"*, attraverso la trasformazione tecnologica e/o digitale delle imprese con l'acquisizione di *"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"*, evidenziati negli Allegati A e B.

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

Pertanto, tenuto conto che i beni di cui sopra rilevano in maniera autonoma ai fini dell'iper ammortamento, si ritiene che essi possano godere della maggiorazione, anche nel caso in cui vengano eventualmente contabilizzati ad incremento di beni già esistenti non agevolati e che formino oggetto di ammodernamento o revamping (Agenzia delle Entrate, Circ. n. 4/2017, parag. 6.1.2).

Inoltre, così come per il super ammortamento, anche per l'iper ammortamento, sono esclusi dall'ambito applicativo dell'agevolazione gli investimenti in (Art. 1, comma 93, della L. 28 dicembre 2015, n. 208, richiamato dall'art. 1, comma 64, della L. n. 145/2018):

- beni materiali strumentali per i quali il D.M. 31 dicembre 1988 stabilisce coefficienti di ammortamento inferiori al 6,5%;
- fabbricati e costruzioni;
- i particolari beni di cui all'Allegato n. 3, annesso alla legge di stabilità stessa (Si veda il precedente articolo "Dal super ammortamento al credito d'imposta: il super ammortamento").

Beni dal costo unitario non superiore ad € 516,46

I beni strumentali materiali, di costo unitario sino ad € 516,46, possono essere dedotti integralmente dal reddito:

- d'impresa, ai sensi dell'art. 102, comma 5, del D.P.R. 22 dicembre 1986, n. 917 (*"la deduzione integrale delle spese di acquisizione nell'esercizio in cui sono state sostenute"*);
- degli esercenti arti e professioni, in base all'art. 54, comma 2, del menzionato D.P.R. n. 917/1986.

Si pongono due problemi:

- la maggiorazione prevista è ammissibile, sebbene il bene non sia ammortizzabile?;
- la maggiorazione prevista incide sulla deducibilità, senza effettuare la quota di ammortamento, ovvero nell'esercizio in cui il bene entra in funzione, cioè senza essere costretti a determinare le quote di ammortamento, in considerazione del fatto che la lievitazione dell'ammortamento, a

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

seguito della prevista maggiorazione, fa salire il limite oltre € 516,46?

In merito al primo quesito è da sottolineare che il bene può non essere oggetto di ammortamento, ma il relativo costo può essere integralmente dedotto nell'esercizio della sua entrata in funzione, in quanto lo consente l'anzidetta norma di legge.

In ordine all'aumento del valore del bene a seguito della maggiorazione, non c'è alcun ostacolo alla deduzione integrale (Si veda la Circ. n. 4/2017, parag. 5.4.4).

I momenti temporali fondamentali nell'iper ammortamento per i beni materiali

La Circ. n. 4/2017, parag. 6.1.4, distingue i seguenti tre momenti temporali per i beni dell'Allegato A:

- periodo d'imposta di "effettuazione" dell'investimento (Art. 1, comma 9, della Legge di bilancio 2017, richiamato dall'art. 1, comma 60, della 30 dicembre 2018 n. 145);
- periodo d'imposta di "entrata in funzione" (Art. 102, comma 2, del D.P.R. n. 917/1986);
- periodo d'imposta di "interconnessione" (Art. 1, comma 11, della Legge di bilancio 2017, richiamato dall'art. 1, comma 63, della n. 145/2018).

Il momento di effettuazione dell'investimento influisce sulla misura della maggiorazione, ovvero sulla possibilità di usufruire del super ammortamento o, se nello stesso periodo d'imposta il bene è interconnesso, dell'iper ammortamento.

Si ribadisce che la data della interconnessione è fondamentale per fissare l'anno dal quale usufruire della maggiorazione legata all'iper ammortamento, perché, senza la stessa interconnessione, al bene strumentale materiale è preclusa la maggiorazione del 170%.

A tale ultimo riguardo, si sottolinea che, in assenza di interconnessione del bene strumentale materiale, l'impresa:

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- nel periodo d'imposta di entrata in funzione, può iniziare a usufruire del super ammortamento, naturalmente se ricorrono i requisiti previsti dalla relativa normativa;

- nell'anno successivo alla sua entrata in funzione, nel quale è effettuata l'interconnessione, può accedere alla maggiore agevolazione dell'iper ammortamento.
  A tal proposito, la relazione illustrativa al disegno di Legge di bilancio 2017 afferma: *"che il "ritardo" nell'interconnessione (conseguente, ad esempio, alla complessità dell'investimento) non è di ostacolo alla completa fruizione dell'iper ammortamento, ma produce un semplice slittamento del momento dal quale si può iniziare a godere del beneficio"*.
  Quindi, aggiunge: *"l'agevolazione sarà fruita solo a decorrere dal periodo di imposta in cui si realizza il requisito dell'interconnessione"*, senza aggiungere alcuna precisazione circa eventuali riduzioni della percentuale di beneficio spettante;

- nel caso di slittamento negli anni successivi dell'interconnessione, per evitare una duplicazione di agevolazioni, che non si rileva in alcuna piega delle leggi in esame, si usufruisce, dal periodo di imposta di interconnessione, dell'ammontare dell'iper ammortamento che deve essere depurato della maggiorazione usufruita nell'anno /negli anni precedenti a titolo di (temporaneo) super ammortamento.

Si supponga che:

- nell'anno 2019 si sia verificato l'investimento;
- nello stesso anno 2019, il bene oggetto dell'investimento sia stato messo in funzione;
- nell'anno 2020, sia intervenuta l'interconnessione.

Orbene, per l'anno 2019, spetta il super ammortamento, mentre, a partire dall'anno 2020, spetta l'iper ammortamento.

Ora, passiamo ad una esemplificazione:

(A) Costo di acquisizione € 1.000

(B) Maggiorazione complessiva super ammortamento (A x 30%) € 300

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

(C) Maggiorazione complessiva iper ammortamento (A x 170%) € 1.700

(D) Coefficiente di ammortamento (ripreso dal D.M. 31 dicembre 1988) 10%

(Si supponga che il coefficiente di ammortamento civilistico sia analogo a quello fiscale)

Periodo d'imposta di effettuazione dell'investimento anno 2019

Periodo d'imposta di entrata in funzione anno 2019

Periodo d'imposta di effettuazione della interconnessione anno 2020

Anni	**Quote di ammortamento**		**Quote di variazione in diminuzione dal reddi**	
	Imputate al c/Economico	**Dedotte per derivazione, ai sensi dell'art. 102, c. 2, e 109, c. 4, del TUIR (A x D)**	**Relative al super ammortamento (B x D)**	**Relative all'iper amm [(C – 30) x D]**
2019	50	50	30	Zero
2020	100	100		167

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

2021	100	100		167
.....	.....	.....	.....	.....
2027	100	100		167
2028	100	100		167
2029	50	50		167
Totali	1.000	1.000	30	1.670

Di conseguenza:

- il costo dedotto ai fini civilistici è stato pari ad € 1.000;
- il costo dedotto ai fini fiscali è stato pari ad € 2.700 (€ 1000 + € 1700, di cui € 30, per super ammortamento, ed € 1.670, per iper ammortamento).

I momenti temporali fondamentali nell'iper ammortamento per i beni immateriali

Per i beni immateriali dell'Allegato B, vengono, analogamente ai beni strumentali materiali, individuati tre momenti per l'agevolazione della maggiorazione del 40%, riconosciuta solo per coloro che beneficiano della maggiorazione relativa all'iper ammortamento del 170% (Art. 1, comma 10, della L. di Bilancio

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

2017, richiamato dall'art. 1, comma 62, della L. 30 dicembre 2018 n. 145):

1. di effettuazione dell'investimento;
2. dell'interconnessione;
3. della fruizione dell'iper ammortamento per uno dei beni dell'allegato A (si ribadisce che il bene immateriale non deve necessariamente riguardare il bene materiale che fruisce dell'iper ammortamento, come evidenziato nella Circ. n. 4/2017, parag.4.2).

Pertanto, così come per i beni strumentali materiali, al verificarsi dei tre momenti, ovvero delle tre condizioni (ad esempio, 2019), l'impresa può invocare la maggiorazione del 40%, dal periodo d'imposta medesimo.

Tabella A – Differenze sostanziali tra super ammortamento e iper ammortamento

Argomenti	**Super ammortamento**	**Iper ammortamento**
• Spettanza alle imprese e ai lavoratori autonomi	Si	No, solo alle imprese
• Richiesta di perizia tecnica giurata o di dichiarazione rilasciata dal legale rappresentante	No	Si

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

• Per gli investimenti in beni che non hanno le peculiari caratteristiche dei beni tipici del mondo "Industria 4.0", possono accedere al	Si	No
• Richiesta di interconnessione del bene al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura	No	Si
• Per il bene che entra in funzione, senza essere interconnesso, quale agevolazione può essere invocata	Si, sino all'esercizio precedente alla interconnessione	Si, a partire dall'esercizio in bene è interconnesso
• Tetto dell'investimento	€ 2.500.000	€ 20.000.000
• Misura dell'agevolazione, in relazione al costo di acquisizione del bene	30%	Variegata (*)
• Cessione del bene durante il periodo di fruizione della maggiorazione. Si perdono le quote di maggiorazione del bene	No	Si, tranne che sostituisca il ber attesti la sua sostituzione
• Destinazione beni a strutture produttive destinate all'estero	No	No

(*) Per i beni strumentali immateriali il 40%. Per i beni strumentali materiali:

- 170%, per gli investimenti fino a € 2.500.000;
- 100%, per gli investimenti inclusi tra € 2.500.000 fino a € 10.000.000;
- 50%, per gli investimenti inclusi tra € 10.000.000 fino a € 20.000.000;

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- nessuna agevolazione è riconosciuta per gli importi superiori a € 20.000.000.

Tabella B – Differenze di risparmio d'imposta tra maggiorazioni relative al super e all'iper ammortamento

Argomenti	**Ammortamento in €**		
	Ordinario	**Super (maggiorazione 30%)**	**Iper (maggiorazione**
Importo deducibile ai fini IRES	1.000.000	1.300.000	2.700.000
Risparmio d'imposta (24% dell'importo deducibile ai fini IRES)	240.000	312.000	648.000
Costo netto dell'investimento (€ 1.000.000 – risparmio d'imposta)	760.000 (1.000.000 – 240.000)	688.000 (1.000.000 – 312.000)	352.000 (1.000.000 – 648.000)
Maggior risparmio sul costo netto dell'investimento		7,2 % [(760.000 – 688.000) : 1.000.000] x 100	40,8 % [(760.000 – 352.000) 1.000.000] x 100

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

Allegato A – Beni funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale delle imprese secondo il modello "Industria 4" (Articolo 1, comma 9, della L. 11 dicembre 2016, n. 232)

In vigore dal 1 marzo 2017

- **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;

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- 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 meccatronici);

- 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:

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- 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 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-insiemi delle macchine) e dei sistemi di produzione interfacciati con i sistemi informativi di fabbrica e/o con soluzioni *cloud*;

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- 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 B (Art. 1, comma 10, della L. 11 dicembre 2016, n. 232)

In vigore dal 1 gennaio 2018

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- 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;

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- *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*;

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D

- *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).

Per collegarti alla prima parte dell'articolo CLICCA QUI

A cura di Salvatore Dammacco

Mercoledì 4 marzo 2020

Riproduzione riservata © www.commercialistatelematico.com
Documento riservato alla consultazione da parte di: N/D