



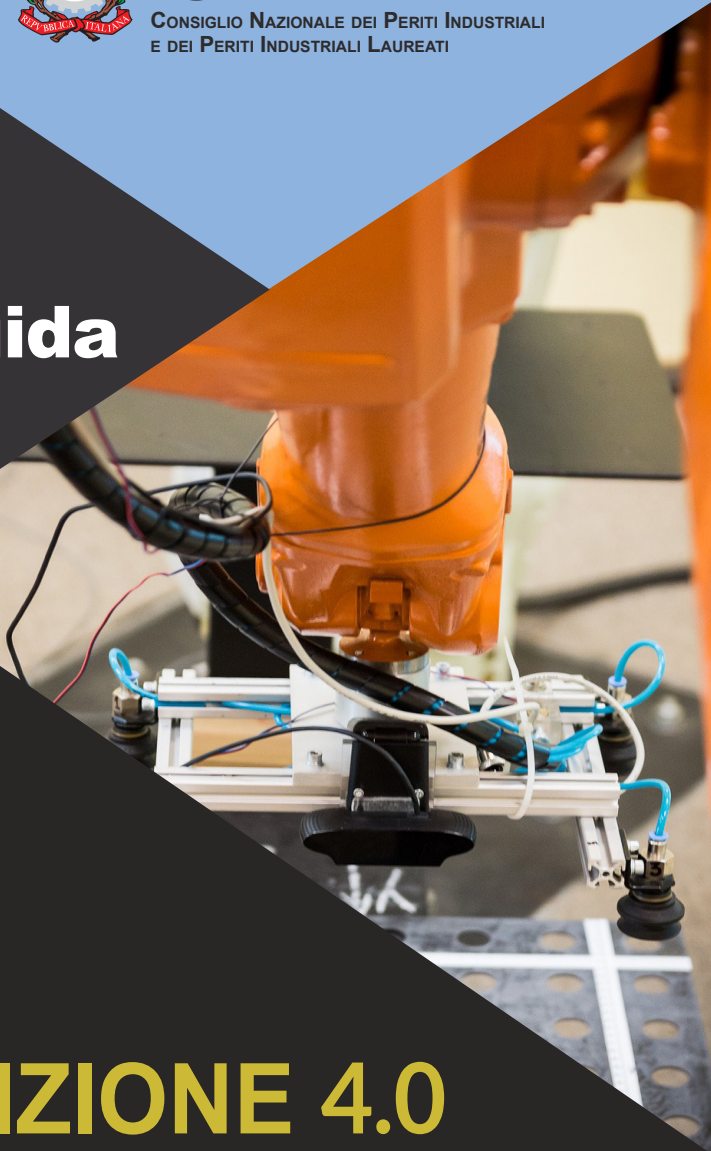
CNPI

CONSIGLIO NAZIONALE DEI PERITI INDUSTRIALI
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI

09

Linee Guida

Roma, 1 Maggio 2021



TRANSIZIONE 4.0

Guida per professionisti e aziende



Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati

Giovanni Esposito (Presidente)
Sergio Comisso (Vice Presidente)
Antonio Daniele Barattin (Consigliere Segretario)
Carlo Alberto Bertelli (Consigliere)
Stefano Colantoni (Consigliere)
Giampiero Giovannetti (Consigliere)
Claudio Guasco (Consigliere)
Alessandro Maffucci (Consigliere)
Vanore Orlandotti (Consigliere)
Guido Panni (Consigliere)
Antonio Perra (Consigliere)

Il testo delle presenti Linee guida è stato curato dal Gruppo di Lavoro "Industria 4.0 e Innovazioni Tecniche", Claudio Guasco (Coordinatore), Marco Giovanni Buffoni, Simone Fabianelli, Aldo Giannantoni, Giuseppe Giorgetti, Mario Melodia, Giovanni Rapino, Vanni Valeri, e avv. Guerino Ferri (uff. Legale)

La presente linea guida è stata realizzata ad aprile 2021, pertanto non prende in considerazione disposizioni normative, legislative e procedurali avvenute in data successiva.

Il CNPI non si assume responsabilità su citazione della presente guida da parte di terzi di fronte a committenti o enti pubblici.

Copyright © 2021 CNPI All Rights Reserved



CNPI



INDICE

Prefazione	5
1. IV rivoluzione industriale (digitalizzazione)	7
2. Chi accede alle agevolazioni 4.0	8
3. Dal super-ammortamento al credito d' imposta	9
4. Legge di bilancio 2021: le nuove regole	11
5. Soggetti beneficiari del credito d'imposta su beni strumentali ed immateriali	14
6. Elenco beni strumentali e immateriali esclusi dal nuovo credito d'imposta	16
7. Come fruire del credito d' imposta	17
8. Comunicazione al m.i.s.e.	18
9. Aspetti contabili e fiscali	18
9.1. Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali e dicitura nella fattura di acquisto: corrette procedure	18
10. Cumulabilità agevolazioni	20
11. Perizia asseverata	21
12. Contenuti dell'analisi tecnica (Perizia)	26
13. Esempi di applicazione dell'incentivo transizione 4.0	32
13.1. Incentivi Industria 4.0 su attrezzature professionali turistiche da cucina/lavanderia	32
13.2. Incentivi Industria 4.0 in ottica di impianti elettrici	32
13.3. Incentivi Industria 4.0 in ottica sanitaria	33
13.4. Incentivi Industria 4.0 in ottica agricola	35
Appendice	37
MISE: Circolari e faq	45
Agenzia delle Entrate: Circolari e faq	47
Glossario	49

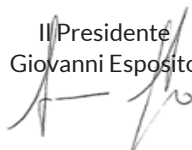


Prefazione

Pensata per ridurre il gap con le altre nazioni europee e rilanciare il tessuto industriale ed economico del Paese sul versante dello sviluppo tecnologico, l'agenda destinata a Industria 4.0, ora Transizione 4.0, è stata nell'ultimo decennio uno degli strumenti chiave della politica industriale italiana. L'obiettivo è semplice: favorire e accompagnare le imprese nel processo di transizione tecnologica e di sostenibilità ambientale, rilanciando il ciclo degli investimenti penalizzato dall'emergenza sanitaria. Una grande occasione quindi per il sistema imprenditoriale, ma anche per i professionisti che in questa partita giocano un ruolo fondamentale per accompagnare le imprese italiane verso un rinnovamento fondamentale.

Del resto la consulenza finalizzata alla perizia tecnica che i periti industriali (o gli ingegneri) possono effettuare ai fini dell'accesso al credito d'imposta, (l'ex iper-ammortamento) da parte delle imprese che investono nello sviluppo tecnologico, non rappresenta che un tassello delle opportunità che continuerà nei prossimi anni in termini di consulenza specialistica alle pmi, chiamate a ridisegnare i propri processi produttivi in una logica di efficienza, interconnessione e sicurezza. Il nuovo strumento del credito d'imposta, inoltre, per come è stato ridisegnato dal legislatore permette di avere parametri certi e un orizzonte temporale più stabile con un beneficio netto e un incontro virtuoso tra le esigenze delle imprese e l'apertura dei bandi. La libertà di compensare il credito d'imposta con tutte le imposizioni fiscali e i contributi risulta quindi molto più interessante soprattutto tutte quelle pmi con un buon numero di dipendenti. Questo significa che nel momento in cui l'imprenditore ha un progetto di spesa dichiarato ammissibile da un professionista che ha effettuato tutti gli adempimenti necessari, i tempi e l'acquisizione del diritto al beneficio diventano certi. Proprio per autare i professionisti a gestire questa crescente innovazione tecnologica il Cnpi ha redatto la presente Guida finalizzata ad offrire ai periti industriali, ma anche alle imprese interessate tutti gli strumenti necessari ad erogare i servizi professionali previsti dalla normativa vigente. Ripercorrendo l'iter normativo sulla materia la Guida vuole infatti fare chiarezza sulle novità legislative recentemente introdotte e i principali incentivi a disposizione delle imprese che innovano candidandosi a diventare un vero strumento di lavoro per tutti i periti industriali che saranno chiamati a certificare l'effettiva trasformazione digitale delle imprese e i loro progetti di innovazione.

Il Presidente
Giovanni Esposito





PIANO NAZIONALE

Transizione 4.0



2020-2021-2022



Ministero dello
sviluppo economico

1. IV RIVOLUZIONE INDUSTRIALE (DIGITALIZZAZIONE)

Il concetto di digitalizzazione dell'industria nasce da una iniziativa europea finalizzata a costruire una economia più competitiva attraverso la trasformazione digitale dei diversi settori sia industriali che produttivi con nuovi impianti interconnessi, sia accelerando la trasformazione digitale della pubblica amministrazione.

La politica industriale viene quindi individuata come nuovo volano economico per la ripartenza conseguente la crisi del 2008. L'industria europea, ed in particolare quella italiana, possono difendere la loro competitività a livello globale soprattutto nei settori ad alta e media presenza di intensità tecnologica, ma anche nel settore dei servizi, turismo e tempo libero. Questa opportunità deve portare ad un nuovo rinascimento, una nuova rivoluzione industriale che passi non da un semplice aumento di produzione, ma attraverso un nuovo modo di produrre. Tutti gli stati europei hanno attuato una politica di incentivi, diversi tra di loro, ma tutti con il fine ultimo di sostenere questa trasformazione. La pandemia COVID-19 ha ulteriormente appesantito la crisi congiunturale legata a tutti i settori produttivi e conseguentemente i sostegni e agevolazioni messi a disposizione per supportare la trasformazione digitale necessaria per la ripresa economica sono diventati sempre più attuali ed impellenti. Il concetto è passato quindi da Industria 4.0 a Transizione 4.0 perché inserito nel pacchetto normativo approvato in pieno periodo pandemico sull'argomento.

La conoscenza comune sull'argomento Industria 4.0 pare limitato a macchine utensili e impianti di produzione, ma il MISE, già con proprie note precedenti, ha chiaramente precisato che molte altre sono le opportunità in cui può trovare applicazione la norma. Vale la pena ricordare:

- sistemi gestione energia reattiva, sistemi di accumulo di energia;
- sistemi controllo e monitoraggio consumi impianti illuminazione di produzione;
- adeguamento degli impianti di processo per consentire la realizzazione dei nuovi impianti;
- ottimizzazione impianti di trasformazione elettrica finalizzata ai nuovi investimenti produttivi;
- cogenerazione, fonti rinnovabili;
- controlli da remoto per gestione e controllo degli impianti di processo;

Queste tipologie di interventi devono rientrare nei requisiti minimi di norma e soprattutto devono essere sempre finalizzati a supporto ed integrazione di macchine, impianti ed attrezzature 4.0 non per altre finalità a servizio generale degli stabilimenti. In quest'ultimo caso tali interventi potranno accedere ad agevolazioni diverse, ma non ricadenti in quelli Industria 4.0. In ogni caso le categorie di beni, macchine ed impianti devono avere le caratteristiche per farle rientrare nei quesiti generali richiesti ed il Perito Industriale può essere sicuramente il giusto supporto per tali scelte e valutazioni fin dal momento della scelta iniziale fino alla verifica finale. Ossia un consulente globale per l'attività.

Questa Guida ha lo scopo di essere un supporto per tutti i Periti Industriali professionisti che già operano nel settore o per coloro che intendono approcciarsi. Ma anche uno strumento messo a disposizione della comunità per una prima e sintetica conoscenza affinché tutti possano cogliere appieno le occasioni uniche che questo momento offre al mondo produttivo.

2. CHI ACCEDE ALLE AGEVOLAZIONI 4.0

La legge di Bilancio 2021 n. 178 del 30 dicembre 2020 "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023" all'art.1, comma 1051 conferma la linea già intrapresa al sostegno previsto dal PNT 4.0 – Piano Nazionale Transizione 4.0 – confermando le misure a supporto delle imprese fino a giugno 2023. In sintesi si confermano i soggetti che beneficiano del sostegno sono i medesimo della normativa precedente. Tutte le imprese che effettuano investimenti in beni strumentali destinati alle strutture produttive nell'arco temporale dal 16 novembre 2020 al 31 dicembre 2022 potremmo usufruire di un credito di imposta.

La scadenza del 31/12/2022 potrà essere posticipata al 30 giugno 2023 a condizione che entro il 31/12/2022 l'ordine della commessa venga accettata e sia avvenuto il pagamento di un acconto almeno pari al 20% del preventivo.

3. DAL SUPER- AMMORTAMENTO AL CREDITO D'IMPOSTA

3.1 Credito d'imposta beni strumentali: i nuovi "ex" super e iper ammortamento

La Legge di Bilancio 2021 ha modificato le percentuali del credito d'imposta derivante dagli ex super e iper ammortamento. Si va dal 6 al 10 per cento per il super ammortamento e fino al 50% per l'iper ammortamento.

Il "Super" e "Iper" ammortamento in origine consistevano in variazioni in diminuzione della base imponibile Irpef / Ires su cui calcolare le imposte. L'ammortamento è una procedura contabile per azzerare in un determinato periodo di anni l'investimento relativo ad un investimento specifico. Introdotte per la prima volta dalla Legge di Stabilità 2016 (Legge 208/2015) le due misure facevano parte del più ampio pacchetto di rilancio degli investimenti produttivi del Paese voluto dall'allora Ministro dello Sviluppo Economico Carlo Calenda e denominato prima Piano Industria 4.0 e successivamente Piano Impresa 4.0.

Lo scopo era quello di porre in essere alcuni strumenti idonei allo **stimolo agli investimenti produttivi delle imprese e dei professionisti**, grazie ad un'accelerazione, particolarmente vantaggiosa, del processo di ammortamento fiscale del cespite. Attraverso il super ammortamento, per esempio, le aziende che hanno investito in beni strumentali fino al periodo di imposta 2019 hanno potuto fruire di un ammortamento fiscale inizialmente pari al **140 %** e successivamente al **130 %** in luogo del 100 % indicato in bilancio. Con la **Legge di Bilancio 2020** (Legge 160/2019) si è passati al Piano **Transizione 4.0** e il "super" che l' "iper" ammortamento sono stati trasformati in extra deduzioni di carattere fiscale a titolo di "credito d'imposta".

Il passaggio è significativo perché si collega con tutta una serie di altre tipologie di investimento che vengono mirate a **diminuzioni direttamente di tasse anziché del reddito imponibile**.

Per il 2021 la situazione è variata con la recente legge di Bilancio.

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n. 322 del 30 dicembre 2020 - Serie generale

*Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma*

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Mercoledì, 30 dicembre 2020

**SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI**

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

N. 46/L

LEGGE 30 dicembre 2020, n. 178.

**Bilancio di previsione dello Stato per l'anno
finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio
2021-2023.**

4. LEGGE DI BILANCIO 2021: LE NUOVE REGOLE

4.1 Legge di Bilancio 2021: nuova percentuale per il credito d'imposta ex super ed iper ammortamento

La LEGGE 30 dicembre 2020, n. 178 Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023 prevede nuove e più elevate percentuali per il credito d'imposta corrispondente agli ex super e iper ammortamento.

L'obiettivo del legislatore è rilanciare il **Piano Transizione 4.0** previsto dalla scorsa Legge di Bilancio e rendere perseguibile l'obiettivo dichiarato del 40% di crescita della platea di imprese potenzialmente interessate da questa misura.

In particolare, dal **prossimo periodo d'imposta 2021**:

- per i beni strumentali (materiali) nuovi la nuova percentuale di credito d'imposta sarà pari al 10% (ex super ammortamento);
- per i beni immateriali di cui all'ex iper ammortamento o piano Industria 4.0 la nuova percentuale sarà del 10 o 30 o 50% a seconda dei casi. Per una elencazione esaustiva dei beni di cui alla presente classificazione occorre fare riferimento all'allegato A della Legge di Bilancio 2017 (*);
- per i beni immateriali di cui all' **allegato B della Legge di Bilancio 2017** la nuova percentuale sale al **20%**.

Di seguito di riportano i riferimenti più dettagliati:

Investimenti di nuovi beni diversi da quelli di cui agli allegati A e B alla Legge 232/2016 quindi non 4.0 (definibili ex superammortamento).

In questo caso gli incentivi per periodo di imposta risultano:

✓ **Periodo dal 16/11/2020 al 31/12/2021**
(ammesso il termine dal 30 giugno 2022 con ordine accettato e avvenuto pagamento di anticipo pari ad almeno il 20%)

- CREDITO del 10% per investimenti fino a 2 milioni
- CREDITO del 15% per strumenti e dispositivi destinati al lavoro agile (max 2 mln)

✓ **Periodo dal 1/1/2022 al 31/12/2022**
(ammesso il termine dal 30 giugno 2023 con ordine accettato e avvenuto pagamento di anticipo pari ad almeno il 20%)

- CREDITO del 6% per investimenti fino a 2 milioni

Investimenti di **nuovi beni MATERIALI** di cui all'**allegato A** della legge 232/2016 quindi 4.0 (definibili ex iperammortamento).

In questo caso gli incentivi per periodo di imposta risultano:

✓ **Periodo dal 16/11/2020 al 31/12/2021**
(ammesso il termine dal 30 giugno 2022 con ordine accettato e avvenuto pagamento di anticipo pari ad almeno il 20%)

- CREDITO del 50% per investimenti fino a 2,5 milioni di €
- CREDITO del 30% per investimenti da 2,5 a 10 milioni di €
- CREDITO del 10% per investimenti da 10 a 20 milioni di €

✓ **Periodo dal 1/1/2022 al 31/12/2022**
(ammesso il termine dal 30 giugno 2023 con ordine accettato e avvenuto pagamento di anticipo pari ad almeno il 20%)

- CREDITO del 40% per investimenti fino a 2,5 milioni di €
- CREDITO del 20% per investimenti da 2,5 a 10 milioni di €
- CREDITO del 10% per investimenti da 10 a 20 milioni di €

Investimenti di **nuovi beni IMMATERIALI** di cui all'**allegato B** alla legge 232/2016 (definibili ex superammortamento).

In questo caso gli incentivi per periodo di imposta risultano:

✓ **Periodo dal 16/11/2020 al 31/12/2021**
(ammesso il termine dal 30 giugno 2022 con ordine accettato e avvenuto pagamento di anticipo pari ad almeno il 20%)

- CREDITO del 20% per investimenti fino a 1 milione di €

✓ **Periodo dal 1/1/2022 al 31/12/2022**
(ammesso il termine dal 30 giugno 2023 con ordine accettato e avvenuto pagamento di anticipo pari ad almeno il 20%)

- CREDITO del 20% per investimenti fino a 1 milione di €

Nota (*): Gli allegati A e B alla legge 232/2016 (Suppl.Ordinario n. 57/L alla G.U. n. 297 del 21/12/2016 - Legge 11 dicembre 2016 n.232 "Bilancio di previsione dello stato per l'anno finanziario 2017 e bilancio pluriennale per il triennio 2017-2019" sono riportati in **appendice 1** alla presente Guida

5. I SOGGETTI BENEFICIARI DEL CREDITO D'IMPOSTA SU BENI STRUMENTALI ED IMMATERIALI

La legge di Bilancio 2021 e credito d'imposta sugli investimenti in beni strumentali ed immateriali (ex superammortamento) cita:

chi sono i soggetti destinatari

L'articolo 185 della Legge di Bilancio 2021 consente di fruire del credito d'imposta in investimenti in beni strumentali nuovi e beni immateriali ad i seguenti soggetti:

“tutte le imprese residenti nel territorio dello Stato, incluse le stabili organizzazioni di soggetti non residenti, indipendentemente dalla natura giuridica, dal settore economico di appartenenza, dalla dimensione, dal regime contabile e dal sistema di determinazione del reddito ai fini fiscali”

Il nuovo credito d'imposta del 10% (ex super ammortamento) per gli investimenti in altri beni strumentali materiali è riconosciuto anche agli esercenti arti e professioni.

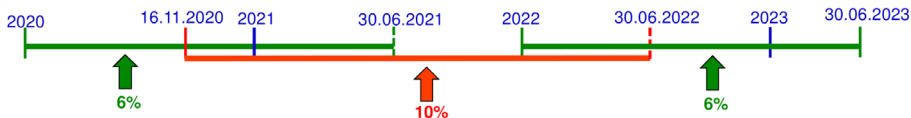
Sono soggetti esclusi dal beneficio:

“le imprese in stato di liquidazione volontaria, fallimento, liquidazione coatta amministrativa, concordato preventivo senza continuità aziendale, altra procedura concorsuale. Sono inoltre escluse le imprese destinatarie di sanzioni interdittive ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231”

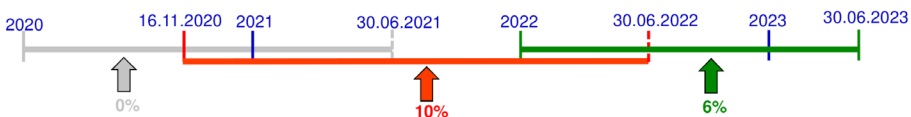
La fruizione del beneficio spettante è subordinata alla condizione del rispetto delle normative sulla **sicurezza nei luoghi di lavoro** e al corretto adempimento degli obblighi di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali a favore dei lavoratori (Durc).

Beni strumentali tradizionali (ex super)

Beni materiali massimo costi ammissibili € 2 mln



Beni funzionali allo smart working massimo costi ammissibili € 2 mln



L'estensione al semestre successivo di ogni anno solare, solo se l'ordine risulta **accettato** e sia avvenuto il pagamento di acconti in **misura almeno pari al 20% entro il 31 dicembre**.

Beni strumentali tecnologicamente avanzati (ex iper)

Beni materiali



L'estensione al semestre successivo di ogni anno solare, solo se l'ordine risulta **accettato** e sia avvenuto il pagamento di acconti in **misura almeno pari al 20% entro il 31 dicembre**.

Beni strumentali tecnologicamente avanzati (ex iper)

Beni immateriali



L'estensione al semestre successivo di ogni anno solare, solo se l'ordine risulta **accettato** e sia avvenuto il pagamento di acconti in **misura almeno pari al 20% entro il 31 dicembre**.

6. ELENCO BENI STRUMENTALI E IMMATERIALI ESCLUSI DAL NUOVO CREDITO

Elenco dei beni che non consentono di fruire del nuovo credito d'imposta sugli investimenti in beni strumentali ed immateriali (ex super ed iper ammortamento)

In sintonia con quanto previsto per le corrispondenti agevolazioni precedenti, la Legge di Bilancio 2021 prevede l'**esclusione dal beneficio per le seguenti categorie di investimenti**:

- i veicoli e gli altri mezzi di trasporto a motore indicati all'articolo 164, comma 1, del dpr 917/1986;
- i beni per i quali il decreto ministeriale del 31 dicembre 1988 prevede coefficienti di ammortamento ai fini fiscali inferiori al 6,5%;
- i fabbricati e le costruzioni;
- i beni elencati nell'allegato 3 della legge 208/2015 - pdf (condutture utilizzate dalle industrie di imbottigliamento di acque minerali naturali o dagli stabilimenti balneari e termali;
- condotte utilizzate dalle industrie di produzione e distribuzione di gas naturale; aerei completi di equipaggiamento; materiale rotabile, ferroviario e tramviario);
- 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.

7. COME FRUIRE DEL CREDITO D' IMPOSTA

Come e quando fruire del credito d'imposta previsto sugli investimenti in beni strumentali nuovi e beni immateriali

Il credito d'imposta è utilizzabile esclusivamente in compensazione nel **modello F24**, in cinque quote annuali di pari importo, ridotte a tre per gli investimenti in beni immateriali.

La fruizione può avvenire con la seguente decorrenza (*):

- dall'anno successivo a quello di entrata in funzione dei beni, per gli investimenti in beni diversi da quelli "Industria 4.0";
- dall'anno successivo a quello dell'avvenuta interconnessione dei beni al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura, per gli investimenti in beni "Industria 4.0".



Nota (*) Vedasi:

- Circolare dell'Agenzia delle Entrate numero 4/E del 30 marzo 2017
- Circolare dell'Agenzia delle Entrate numero 23/E del 2016)

8. COMUNICAZIONE AL M.I.S.E

Si tratta di un obbligo di comunicazione del tutto analogo a quello previsto dalla legge n.160 del 30/12/2019 "*Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022*".

Il **M.I.S.E.** - Ministero dello Sviluppo Economico - ha già chiarito che l'eventuale inosservanza dell'obbligo non è causa di decadenza del beneficio. Alla data di estensione di questa guida, il modello di comunicazione per gli investimenti del 2020 non è ancora stato pubblicato.

9. ASPETTI CONTABILI E FISCALI

9.1 Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali e dicitura nella fattura di acquisto: corrette procedure

La corretta procedura deve trovare un grosso coinvolgimento tra i soggetti coinvolti nell'intera filiera, ma può concretizzarsi in modo ottimale solamente con una sinergia tra due figure fondamentali per l'intero processo:

- il Perito consulente tecnico Industriale
- il consulente delle procedure fiscali dell'azienda

Solo queste due figure possono poter suggerire, progettare, controllare, peritare e fiscalizzare l'intervento nel migliore dei modi.

Il comma 195 dell'articolo 1 della Legge 160/2019 (Legge di Bilancio 2020) prevede che:

"...le fatture e gli altri documenti relativi all'acquisizione dei beni agevolati devono contenere l'espresso riferimento alle disposizioni dei commi da 184 a 194..."

Il problema sorge su come comportarsi correttamente nel caso in cui le fatture di acquisto dei beni che darebbero diritto al credito d'imposta per il 2020 **non riportino la sopra citata dicitura**.

A questo proposito, l'Agenzia delle Entrate con la risposta all'interpello numero

438 del 5 ottobre 2020 ha chiarito che:

*“la fattura sprovvista del riferimento all’articolo 1, commi da 184 a 197, della legge 27 dicembre 2019, n. 160, **non è considerata documentazione idonea e determina, quindi, in sede di controllo la revoca della quota corrispondente di agevolazione**”.*

I professionisti e le aziende **possono sanare** l’eventuale assenza della specifica dicitura di cui sopra, prima che inizino le attività di controllo dell’amministrazione finanziaria, attraverso le modalità che la stessa Agenzia delle Entrate ha indicato nell’interpello numero 438 ovvero:

- ✓ **in caso di fattura elettronica:**
 - stampando il documento di spesa apponendo la predetta scritta indelebile e conservando il documento medesimo presso la sede aziendale;
 - realizzando un’integrazione elettronica da unire all’originale e conservare insieme allo stesso.
- ✓ **in caso di fattura cartacea:**
 - riportando la corretta dicitura da parte del soggetto acquirente sull’originale di ogni fattura, sia di acconto che di saldo, con scrittura indelebile, anche mediante l’utilizzo di un apposito timbro.

Occorrerà chiedere al fornitore di indicare specificatamente nella causale della fattura una dicitura come questa: **“Beni agevolabili ai sensi dell’articolo 1, commi 1054-1058 della legge 178 del 30/12/2020”.**

Ricordiamo che, nel caso in cui il fornitore omettesse la causale o la dicitura fosse scorretta, l’errore materiale può essere sanato secondo le indicazioni offerte dall’Agenzia delle Entrate secondo le modalità di cui sopra (in pratica materializzando la fattura e correggendo a penna).

10. CUMULABILITÀ AGEVOLAZIONI

Il credito d'imposta è cumulabile con altre agevolazioni che abbiano ad oggetto i medesimi costi, a condizione che tale cumulo, tenuto conto anche della non concorrenza alla formazione del reddito e della base imponibile dell'imposta regionale sulle attività produttive di cui al periodo precedente, non porti al superamento del costo sostenuto. (Max 100%)

Si indicano di seguito (a titolo non esaustivo) gli **interventi che richiedono** la presenza di un **Perito tecnico Professionista**.

RICERCA E SVILUPPO -(proroga al 31/12/2022)

Aumento dal 12% al 20% con beneficio massimo che passa da 3 a 4 milioni €

INNOVAZIONE TECNOLOGICA E DESIGN - (proroga al 31/12/2022)

Aumento dal 6% al 10% con beneficio massimo che passa da 1,5 a 2 milioni €

INNOVAZIONE TECNOLOGICA FINALIZZATA A INDUSTRIA 4.0 - (proroga al 31/12/2022)

Aumento dal 10% al 15% con beneficio massimo che passa da 1,5 a 2 milioni €

BONUS FORMAZIONE 4.0 (Comma 1064) - (proroga al 31/12/2022)

Vengono considerate anche le seguenti spese:

- Spese ai formatori e relative spese connesse ai corsi
- Ammortamenti attrezzature per la formazione
- Consulenza per i progetti di formazione
- Spese relative ai partecipanti ai corsi

BONUS SUD (Comma 171) - (proroga al 31/12/2022)

Rivolto a imprese operanti nelle regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.

RICERCA E SVILUPPO PER IL MEZZOGIORNO (Comma 171) - (proroga a tutto il 2022)

Rivolto a imprese operanti nelle regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria,

Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.

Agevolazione

- 25% per le grandi imprese
- 35% per le medie imprese
- 45% per le piccole imprese

Per ogni approfondimento in merito ai benefici fiscali e alla loro cumulabilità in genere occorre fare riferimento al proprio **consulente fiscale**

11. PERIZIA ASSEVERATA

La normativa prevede che per gli investimenti le imprese sono tenute a produrre una perizia asseverata attestante la congruità con i requisiti di cui agli allegati A e B della Legge 232/2016.

L'art.1, comma 1062 della Legge di bilancio 2021 (Legge 30 dicembre 2020, n. 178) riporta:

“In relazione agli investimenti previsti dai commi 1056, 1057 e 1058, le imprese sono inoltre tenute 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 caratteristiche tecniche tali da includerli negli elenchi di cui agli allegati A e B annessi alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, e sono interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura. Per i beni di costo unitario di acquisizione non superiore a 300.000 euro, l'onere documentale di cui al periodo precedente può essere adempiuto attraverso una dichiarazione resa dal legale rappresentante ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445”.

In sintesi:

la perizia asseverata può essere rilasciata da solo un **PERITO INDUSTRIALE** o da un **INGEGNERE** iscritti nei rispettivi albi professionali oppure sostituita da un attestato di conformità rilasciato da un ente di certificazione accreditato, da

cui risulti che i beni possiedono caratteristiche tecniche tali da includerli negli elenchi di cui agli allegati A e B annessi alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, e **sono interconnessi al sistema aziendale** di gestione della produzione o alla rete di fornitura.

Questo onere è obbligatorio per i beni il cui costo di acquisizione **supera i 300 mila euro**. Per i beni di valore inferiore l'onere può essere adempiuto attraverso una dichiarazione resa dal legale rappresentante ai sensi DPR 445 del 28 dicembre 2000, ovvero da dichiarazioni sostitutive dell'atto di notorietà.

Lo stesso MISE con Circ. n. 547750 del 15/12/2017 prevede espressamente che per gli impianti di valore inferiore a € 300.000 (n.d.r. - precedentemente la soglia era € 500.000) :

“...è comunque facoltà dell'impresa richiedere, ancorché non obbligatorio, per motivi prudenziali o per altri motivi, l'intervento del professionista (o dell'ente accreditato) per ottenere, in alternativa alla semplice autocertificazione delle verifiche tecniche richieste dalla disciplina, il rilascio di una perizia giurata (o di un attestato di conformità)”.

La Circ. MISE n. 547750 del 15/12/2017 “Indicazioni per l'adempimento documentale previsto dall'art. 1, comma 11, della Legge 11 dicembre 2016, n. 232” prevede alcuni modelli per la predisposizione delle perizie in funzione della tipologia di investimento e:

1 Modello di perizia per beni di cui all'allegato “A” – Gruppo I

a) Beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite sensori e azionamenti

2 Modello di perizia per beni di cui all'allegato “A” – Gruppi II e III e allegato “B”

a) Sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità

b) Dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza sul posto di lavoro in logica “4.0”

c) Beni immateriali (software, sistemi e system integration, piattaforme e applicazioni) connessi ad investimenti in beni materiali “Industria 4.0)”

3 Modello di relazione “analisi tecnica” limitatamente per beni di cui all'allegato “A” – Gruppo I

Tale relazione deve essere custodita presso l'azienda e non costituisce documentazione utile da trasmettere per i benefici fiscali.

Un aspetto importante riguarda la differenza tra perizia asseverata e perizia giurata.

PERIZIA ASSEVERATA:

Il Tecnico non redige semplicemente una relazione che riepiloghi i riferimenti normativi applicabili al tipo di intervento, ma ne appone il termine “assevera” ovvero assume la responsabilità relativamente alla rappresentazione del cd “stato legittimo”.

Con l’asseverazione, il Professionista redige un’autocertificazione, nella quale conferma i contenuti sotto la propria personale responsabilità, attestandone autenticità e veridicità, in conformità dell’intervento tecnico a tutto il quadro normativo e regolamentare, salve le verifiche successive degli organi e delle amministrazioni competenti.

La perizia asseverata non comporta alcun giuramento di fronte ad un pubblico ufficiale.

PERIZIA GIURATA

La perizia giurata o “**perizia asseverata con giuramento**” assume un valore più forte attraverso un atto formale di natura ufficiale, divenendo “atto pubblico”. Essa comporta che la perizia dovrà essere firmata e giurata personalmente di fronte ad un pubblico ufficiale (cancelliere di un ufficio giudiziario o del giudice di pace o notaio), secondo la formula di rito “*giuro di aver bene e fedelmente adempiuto alle funzioni affidatemi al solo scopo di far conoscere la verità*”.

Essa comporta una maggiore responsabilità per il professionista, in quanto la falsa attestazione configura il reato previsto dall’art. 481 del C.P.

La legge impone la scelta del professionista tra un ingegnere o un perito industriale iscritto nel relativo albo. Quindi, dal momento che il professionista opera all’interno delle proprie competenze riservate, con la sottoscrizione della perizia esercita una funzione di pubblica necessità, rispondendo di conseguenza della falsità contenuta nella perizia giurata/atto pubblico.

La firma di perizie giurate non rispondenti al vero potrebbe fare decadere il diritto al risarcimento del danno da parte della assicurazione professionale RC in caso di contenzioso, in quanto, con il giuramento, muta la funzione pubblica dell’atto sottoscritto.

Ma quale responsabilità si assume un professionista sottoscrivendo la Perizia Asseverata?

Le responsabilità del “*Tecnico asseverante*” possono avere carattere:

- a) **penale**, nei casi di falsità nelle asseverazioni o nelle perizie giurate;
- b) **civile**, per i danni patrimoniali cagionati nei confronti del proprio committente e/o a terzi;
- c) **deontologico disciplinare**, nei riguardi del proprio ordine professionale di iscrizione;
- d) **amministrativo**, per quanto attiene alla responsabilità in merito a procedure sanzionatorie amministrative, nel caso di realizzazione di interventi che comportino il rilascio di titoli abilitativi non altrimenti concessi dall’ente pubblico in caso di abuso.

Dal punto di vista penale, si ha falso ideologico nelle asseverazioni, quando in un atto pubblico si attesta, contro il vero, l’esistenza di fatti dei quali l’atto è destinato a provare la verità (artt. 479, 480, 481 e 483 c.p.). Il reato di falso presuppone che al dato certo e oggettivo della dichiarazione solenne del professionista faccia da contrappunto un dato altrettanto indubbio di carattere opposto ed oggettivo, che contraddice quanto asseverato.

In tutti i casi di danno patrimoniale, derivante dalla prestazione professionale eseguita, soccorre una **idonea copertura assicurativa**.

Infatti, è bene evidenziare che tutte le prestazioni professionali, oggetto di perizia asseverata o perizia giurata, rientrano nelle competenze riservate dalla legge al professionista ingegnere o perito industriale, iscritti nel relativo albo.

Pertanto, data la natura riservata delle prestazioni realizzate nella perizia, può essere attivata la copertura assicurativa, in quanto per i professionisti è obbligatoria per legge (art. 9 D.L n. 1/2012 e art. 5 DPR 137/2012).

Infatti, all’atto della sottoscrizione dell’incarico, il professionista è tenuto a comunicare al committente il numero di polizza assicurativa, la data di scadenza e il massimale di rischio o di rimborso assicurato.

Rivolgersi a un professionista qualificato, come il Perito Industriale, rappresenta anche un modo per maggiormente tutelarsi, soprattutto per il suo ruolo di terzietà che rappresenta.



12. CONTENUTI DELL' ANALISI TECNICA

Ci devono sempre essere i seguenti elementi (consulta appendice "Mise: circolari e Faq) :

- Riferimenti anagrafici e professionali
- Riferimenti di chi conferisce l'incarico
- Dichiarazione di terzietà del professionista nei confronti del mandataro

ATTENZIONE

- descrizione dei dati input da cui si parte e dalle regole utilizzate per le elaborazioni
- luogo, data, timbro, firma
- atto di asseverazione (cancelleria tribunale)

In generale la perizia può essere divisa in due parti. **La prima** per definire il bene, **la seconda** quando effettivamente l'interconnessione è avvenuta e funziona.

Nella **prima parte** si indica per ogni **bene** caratteristiche che permettono di includere in una degli elenchi dell'allegato **A** e **B** elenco di tutti i beni.

Specificazione di quale categoria, all'interno dell'allegato A o B, rientra quel bene.

Riferimenti al requisito inerente in ristretto delle più recenti normative in materia di salute e sicurezza sul lavoro (punto 5 dei requisiti nella circolare 4/e) Così facendo la procedura è molto più snella. Infatti si stabilirà quali sono i flussi di dati dai macchinari che sono già stati "**registrati**" verso la rete aziendale o un sistema esterno.

Nella **seconda parte** si valutano le **interconnessioni**:

- si raccolgono tutti gli elementi che descrivono l'**idoneità 4.0** dei singoli beni, materiali e immateriali
- si raccolgono tutti i **documenti amministrativi** (fatture, ddt, contratti, collaudi)
- si dettagliano tutte le **attività realizzate in economia**

- si fa l'analisi dell'**architettura di rete**
- si descrive il **flusso di materiali** e informazioni relativi al processo integrato
- si verifica la connessione di tutti i **beni strumentali**

Questo porta a produrre un'attestazione e ad avere tutti i beni elencati in una tabella.

Nel caso in cui un bene strumentale rientri nella categoria "Beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti" ossia nell'allegato A categoria 1 bisogna produrre **ulteriore documentazione**.

Nel dettaglio se un bene rientra nell'allegato A e nella categoria 1 «Beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti» allora bisogna che questi beni abbiano delle **caratteristiche aggiuntive obbligatorie**:

- **Uso di CNC e/o PLC** (in realtà può essere utilizzato qualsiasi tipo di linguaggio)
- Predisposizione all'interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni e/o parti di programma (da valutare *solo se si può* collegare alla rete aziendale o ad un sistema esterno)
- **Predisposizione dell'integrazione** con il *sistema logistico della fabbrica* (esempio fisico carico di un buffer, macchina riceve input e fa cose, senso informativo e tutto in tracciabilità) o con la *rete di fornitura* (per dare informazioni al fornitore o al cliente) e/o con altre macchine del ciclo produttivo, (per dare informazioni ad una macchina a monte o a valle del processo)
- **Interfaccia uomo-macchina semplici**
- **Lettura con DPI** (se li deve avere) senza errori a causa di condizioni atmosferiche/ambientali
- Rispondere ai più recenti parametri di sicurezza, igiene del lavoro

Inoltre deve avere **due dei tre requisiti** che sono indicati di seguito (ne deve avere almeno una delle prossime tre):

- a) **tele manutenzione** [con la supervisione di un tecnico terzo, in automatico, si può riparare o fare manutenzione sulla macchina]
 - e/o **telediagnosi** [fa il check up della situazione].
 - e/o **controllo in remoto** [soluzione monitoraggio in remoto.

b) monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo.

c) caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo

CHI È e CHE COSA DOVREBBE FORNIRE I DETTAGLI PER I VARI ALLEGATI

Se il **bene è materiale** e rientra nella categoria A allora sarà il costruttore o il fabbricante

Se il **bene è immateriale** allora sarà la software house ad elaborare l'allegato

L'ALLEGATO TECNICO DEVE CONTENERE

Per tutti i beni che rientrano nell' **allegato A**

- ✓ **Beni costruiti su specifiche del cliente o in economia**
 - numero di matricola (targhetta va anche bene)
 - descrizione del modello (per far capire perché è stato messo in una categoria dell'allegato A)
- ✓ **Bene costruito in serie**
 - denominazione
 - identificazione tramite targhetta
 - che versione è. Cioè il prodotto rispetto alla sua versione base e per l'uso che deve essere fatto nello stabilimento è stato modificato? come? Queste sono le domande che bisogna porsi per far indicare la "versione" del bene
 - descrizione del modello (per far capire perché è stato messo in una categoria dell'allegato A)
- ✓ **Foto**

✓ **Layout della macchina**

Se il bene rientra nella categoria “Beni strumentali il cui funzionamento è controllato da sistemi computerizzati o gestito tramite opportuni sensori e azionamenti” allora bisogna **descrivere le caratteristiche di cui sono dotati i beni per soddisfare i requisiti obbligatori e quelli facoltativi.**

Per tutti i beni che rientrano nell’ **allegato B:**

✓ **Basta una descrizione delle funzionalità del Software**

Per quanto riguarda la parte dell’ **interconnessione**

- ✓ **Bisogna indicare il costo dei beni, dei componenti e accessori (come si possono rilevare dai documenti amministrativi, rientrano anche i costi in economia).**
- ✓ **Descrivere le modalità in grado di dimostrare l’interconnessione della macchina/impianto e/o alla rete di fornitura.**
- ✓ **Rappresentare i flussi di materiali e/o materie prime e semilavorati e informazioni che vanno a delineare l’integrazione della macchina/impianto nel sistema produttivo (usando anche diagrammi a blocchi).**

In altri termini

- **DESCRIZIONE TECNICA** del bene per il quale si intende beneficiare dell’agevolazione che dimostri, in particolare, l’inclusione in una delle categorie definite nell’allegato A o B, con indicazione del costo del bene e dei suoi componenti e accessori richiamando le fatture o i documenti del leasing.
- **DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE** di cui sono dotati i beni strumentali al fine di soddisfare i requisiti obbligatori e quelli facoltativi applicabili.

- **VERIFICA** dei dispositivi di interconnessione affinché il bene, in coerenza con quanto stabilito dall'art.1, comma 11 della Legge di Bilancio 2017, possa essere definito *interconnesso ai fini dell'ottenimento del beneficio*.
- **DESCRIZIONE DELLE MODALITA'** in grado di poter dimostrare che la macchina o l'impianto è interconnesso al sistema di gestione o/e alla rete di fornitura.
- **RAPPRESENTAZIONE DEI FLUSSI** di materiali o materie prime e semilavorati nonché le informazioni che vanno a definire l'integrazione della macchina o impianto nel sistema produttivo di chi lo utilizza (si possono utilizzare schemi a blocchi, diagrammi di flusso, report di simulazioni ovvero altre metodologie di rappresentazione).

Condizioni necessarie e sufficienti affinché un bene sia definito **interconnesso** sono:

- Scambi informazioni con sistemi interni (per esempio con il sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e di sviluppo del prodotto, monitoraggio e controllo, anche da remoto, con altre macchine dello stabilimento).
- Scambi di informazioni con sistemi esterni (per esempio con fornitori, clienti e partner nella progettazione per uno sviluppo collaborativo, con altri siti di produzione, supply chain, altro per mezzo di collegamenti basati su specifiche tecniche documentate, disponibili pubblicamente e riconosciute a livello internazionale (tipo: TCP-IP, HTTP, MQTT, ecc.).
- Sia identificato univocamente, ai fini di riconoscere l'origine delle informazioni mediante l'utilizzo di standard di indirizzamento normativamente riconosciuti a livello internazionale (esempio: Indirizzo IP).
- Descrizione delle modalita' in grado di poter dimostrare che la macchina o l'impianto è interconnesso al sistema di gestione o/e alla rete di fornitura.



13. ESEMPI DI APPLICAZIONE DELL'INCENTIVO TRANSIZIONE 4.0

13.1 Attrezzature professionali turistiche da cucina / lavanderia

Questo settore può essere incentivato con un doppio contributo del 95% (50%+45%). Nel dettaglio il credito di imposta di questo incentivo consente di:

- sostituire le attuali attrezzature di cucina, lavanderie, forni, frigo, celle frigorifere, lavastoviglie, lavatrici, friggitrici e piastre
- nuove attrezzature professionali di alta gamma gestibili da una interfaccia digitale
- ottenendo un credito di imposta pari al 50%
- Usufruibile in un singolo anno
- cumulabili con altre detrazioni fino ad arrivare al 95% (in base alla località geografica)

13.2 Impianti elettrici

Le soluzioni che possono usufruire del credito di imposta per gli impianti elettrici, così come definite dal legislatore, sono:

- i dispositivi, le strumentazioni e la componentistica intelligente per l'integrazione;
- la sensorizzazione e/o l'interconnessione e il controllo automatico dei processi, utilizzati nell'ammodernamento o nel revamping dei sistemi di produzione esistenti;
- le componenti e i sistemi intelligenti per la gestione, l'utilizzo efficiente e il monitoraggio dei consumi energetici, idrici e per la riduzione di emissioni.

Inoltre:

- I sistemi per l'intelligenza degli impianti che garantiscono meccanismi di efficienza energetica della produzione.

In questo senso, quadri elettrici dotati di nuovi sistemi di Energy Management System, per controllare e gestire i consumi di energia, se legati a impianti e beni

strumentali, possono contribuire a ottenere i requisiti per il credito di imposta. EMS sono soluzioni semplici, aperte e affidabili che garantiscono la continuità di servizio e massima efficienza dell'impianto elettrico. Un contributo alla riduzione dei consumi energetici, con i conseguenti benefici economici, e delle emissioni di gas serra. I medesimi benefici fiscali possono riguardare anche altre soluzioni, come gli UPS ad alta efficienza e interconnessi, i componenti per Data Center e i sistemi di cablaggio strutturato, se integrati in un sistema di produzione che ha le caratteristiche per usufruirne.

Anche l'acquisto di Software e webserver per i sistemi per l'Energy Management System per la gestione delle funzioni di monitoraggio energetico (con eventuale integrazione in sistemi SCADA) legati all'efficientamento energetico di un'industria possono anche loro usufruire del credito di imposta relativo.

13.3 Settore sanitario

I piano Transizione 4.0 è applicabile anche ad una serie di apparecchiature sanitarie. Questo significa che i costi affrontati per l'acquisto di tali "macchine" possono essere agevolati con il credito di imposta, si tratta di un'opportunità molto interessante per le strutture ospedaliere, ma anche per tutti i centri di analisi e cura che vogliono innovare le proprie dotazioni.

Requisiti necessari:

come nel caso delle aziende manifatturiere, però, non è sufficiente acquistare le macchine ma occorre verificare che tali macchine soddisfino una serie di requisiti. In termini generali è necessario che la nuova apparecchiatura soddisfi cinque requisiti obbligatori:

1. essere controllata da un sistema computerizzato
2. essere interconnessa ai sistemi informatici, ovvero essere in grado di inviare e ricevere informazioni dal sistema gestionale
3. avere un'integrazione automatizzata con il sistema logistico, con la rete di fornitura o con altre macchine
4. disporre di interfacce tra uomo e macchina semplici e intuitive
5. rispondere ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro

La macchina, inoltre, dovrà soddisfare almeno due dei seguenti requisiti:

- disporre di sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o

controllo in remoto

- disporre di monitoraggio in continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri mediante opportuni set di sensori
- avere caratteristiche di modellizzazione e/o simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo

Il documento, nel quale vengono sintetizzate le risposte fornite ad una serie di operatori, specifica che possono godere del credito di imposta anche una serie di dispositivi medici. Nello specifico la circolare prende in considerazione le seguenti apparecchiature:

Apparecchiature per la diagnostica per immagini, ovvero le apparecchiature per la c.d. medical imaging, indipendentemente dal tipo di sorgente di energia utilizzata per l'esecuzione del processo di indagine: radiazioni ionizzanti, campi magnetici, ultrasuoni, fenomeni ottici. Rientrano in tale categoria, a titolo esemplificativo: il tomografo computerizzato (TC) che consente di riprodurre immagini del corpo umano, sia in sezione che tridimensionali, sfruttando l'attenuazione di un fascio di radiazioni ionizzanti nel passaggio attraverso il paziente; come pure il tomografo a risonanza magnetica (RMN) il cui principio di funzionamento si basa sulla diversa risposta dei tessuti biologici, le apparecchiature per la Mineralometria Ossea Computerizzata (MOC) che hanno la funzione di misurare la densità minerale nelle ossa di un'area ben delimitata dello scheletro.

Apparecchiature per la radioterapia e la radiochirurgia: in tale voce rientrano le apparecchiature sanitarie volte al trattamento delle cellule tumorali. Trattasi, indipendentemente dalla tecnica di radioterapia e radiochirurgia presa in considerazione (ad esempio: conformazionale 3D, IMRT, IGRT), di apparecchiature che utilizzando un'elevata dose di radiazioni ionizzanti sono in grado, grazie a software specializzati di localizzazione e focalizzazione dell'area bersaglio, di eseguire il trattamento terapeutico con la massima precisione.

Robot: all'interno di questa voce sono ricomprese le diverse tipologie di robot e sistemi robotizzati impiegati nel settore medico per scopi interventistici, terapeutici e riabilitativi. A titolo di esempio, possono considerarsi i robot chirurgici utilizzati per eseguire interventi mini invasivi ad alta precisione che consentono al chirurgo di operare a

distanza con maggiore efficacia grazie alla soppressione del tremore naturale delle mani e alla possibilità di scalare l'entità dei movimenti, nonché, grazie anche a sistemi di visione 3D, di distinguere le strutture anatomiche più piccole e difficilmente visibili a occhio nudo.

Sistemi automatizzati da laboratorio: in questa voce rientrano i sistemi completi e automatizzati per il trattamento di campioni biologici per indagini microbiologiche. Trattasi, in particolare, di sistemi complessi interfacciati con i sistemi informatici di laboratorio (LIS) e in grado di automatizzare e digitalizzare l'intero processo di analisi microbiologica, dall'identificazione del campione da analizzare (attraverso lettori barcode), fino alla semina dello stesso nonché, nei modelli più avanzati, all'incubazione intelligente e alla lettura automatica delle piastre.

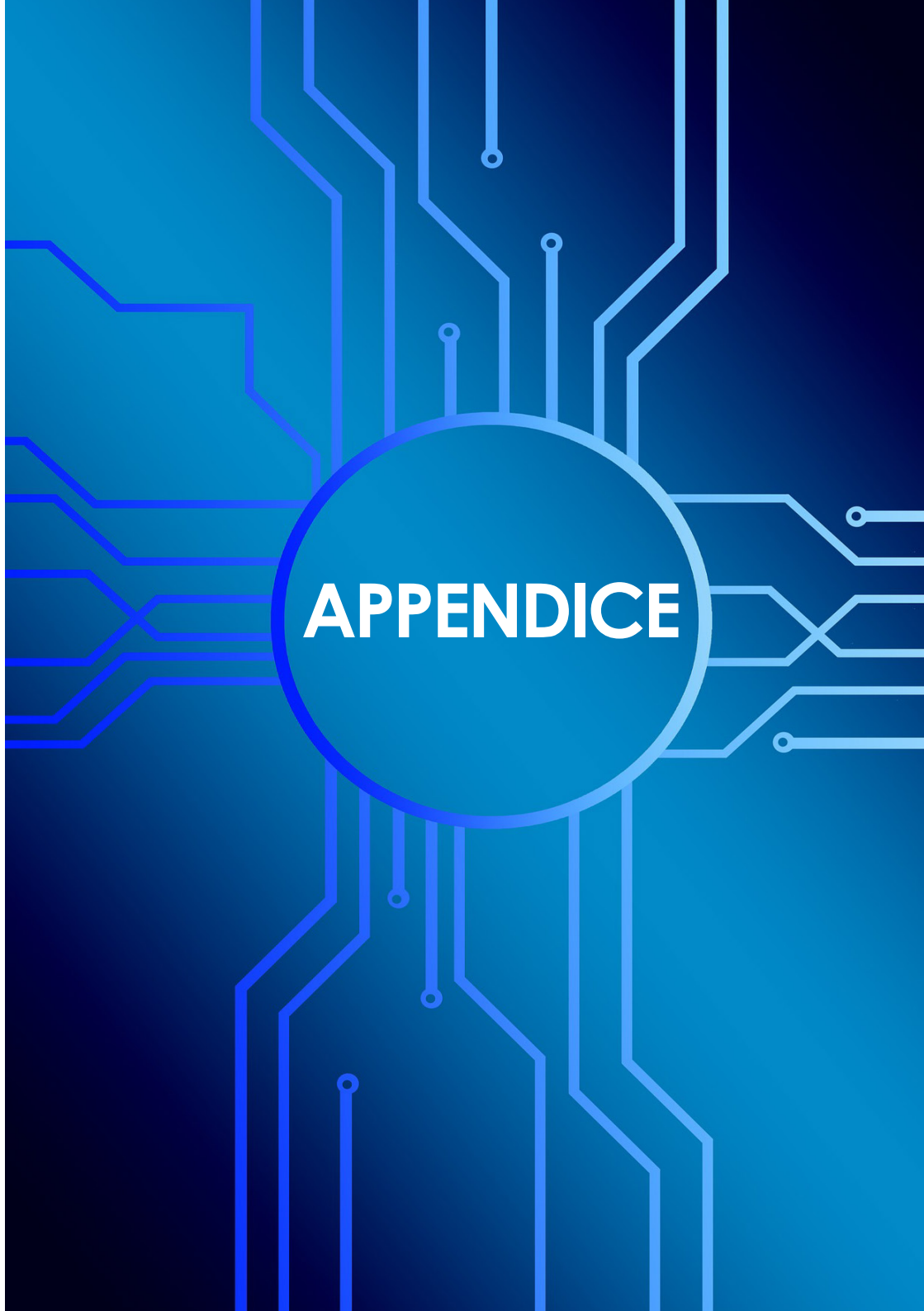
13.4 Agricoltura e allevamento

Nel settore del mondo agricolo e dell'allevamento l'esperienza ci sta insegnando che:

- I beni di cui si richiede la certificazione sono principalmente trattori, macchine ed attrezzature semoventi, attrezzature trainate, impianti di irrigazione, impianti di gestione delle condizioni ambientali delle stalle (ventilazione, temperatura, umidità), impianti di mungitura, allattamento o di gestione mandrie, impianti di foraggiamento e nutrizione e impianti di gestione deiezioni;
- Nella maggior parte dei casi (ma non è sempre così) la tecnologia applicata è di buon livello e consente di trattare il bene come macchina che necessita delle verifiche relative;
- Le aziende agricole che non hanno già iniziato un cammino di digitalizzazione spesso si trovano a dover far fronte alla connessione ed alla gestione di flussi di dati senza avere basi adatte: sono attratte solo dal vantaggio economico.
- I trattori, i semoventi ed i trainati, vengono spesso acquistati come 4.0 ready e spacciati come aventi i requisiti sufficienti per i benefici senza altre necessità;

- Gli impianti di irrigazione, "climatizzazione" o assimilabili sono spesso oggetto di richiesta di certificazione ma in molti casi non hanno i requisiti specifici;
- Spesso gli impianti sono marcati CE ma sono serviti da sistemi di gestione applicati modificando le macchine stesse.

Per il mondo agricolo quindi, il Professionista dovrebbe puntare sul fatto che ci sono macchine ed impianti e che, seppure non citati fra gli esempi dei disposti vigenti, posseggono tutti i requisiti delle macchine industriali ma l'attenzione dovrebbe essere focalizzata sul fatto che gli imprenditori si sono avvicinati da poco all'automazione ed alla digitalizzazione, quindi spesso non ottemperano pienamente ai requisiti necessari per la digitalizzazione.



APPENDICE

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 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 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,

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),

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,

filtri e sistemi di trattamento e recupero di acqua, aria, olio, sostanze chimiche e organiche, 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.

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*,

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

(Articolo 1, comma 10)

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.

INVESTIMENTI PER CUI È PREVISTA LA PERIZIA ASSEVERATA: COMMI 1056, 1057 E 1058 DELLA LEGGE DI BILANCIO 2021

(estratto Legge 178/2020)

Art. 1, comma 1056:

Alle imprese che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi indicati nell'allegato A annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, a decorrere dal 16 novembre 2020 e fino al 31 dicembre 2021, ovvero entro il 30 giugno 2022, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2021 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione, il credito d'imposta è riconosciuto nella misura del 50 per cento del

costo, per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro, nella misura del 30 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 2,5 milioni e fino a 10 milioni di euro, e nella misura del 10 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 10 milioni di euro e fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.

Art. 1, comma 1057:

Alle imprese che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi indicati nell'allegato A annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, a decorrere dal 1° gennaio 2022 e fino al 31 dicembre 2022, ovvero entro il 30 giugno 2023, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione, il credito d'imposta è riconosciuto nella misura del 40 per cento del costo, per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro, nella misura del 20 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 2,5 milioni di euro e fino a 10 milioni di euro, e nella misura del 10 per cento del costo, per la quota di investimenti superiori a 10 milioni di euro e fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.

Art. 1, comma 1058:

Alle imprese che effettuano investimenti aventi ad oggetto beni compresi nell'allegato B annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, a decorrere dal 16 novembre 2020 e fino al 31 dicembre 2022, ovvero entro il 30 giugno 2023,

a condizione che entro la data del 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione, il credito d'imposta è riconosciuto nella misura del 20 per cento del costo, nel limite massimo di costi ammissibili pari a 1 milione di euro. Si considerano agevolabili anche le spese per servizi sostenute in relazione all'utilizzo dei beni di cui al predetto allegato B mediante soluzioni di *cloud computing*, per la quota imputabile per competenza.

The background is a dark blue gradient with a network of glowing blue lines that resemble a circuit board or data pathways. These lines radiate from a central circular area. In the center, there is a solid blue circle with a white border. Inside this circle, the text "MISE:" is at the top, followed by "CIRCOLARI" and "E FAQ" stacked vertically.

MISE:

CIRCOLARI E FAQ

Faq 19 maggio 2017 - MISE

Esempi vari: modifca software, revamping, controllo umano di un processo, etc

Faq 12 luglio 2017 - MISE

Concetto di fabbrica, noleggio, impianti di servizio strettamente funzionali alla produzione

Circolare 4E del 30 marzo 2017 - MISE + Agenzia delle entrate

Approfondimento super - iper ammortamento ed esempi

Circolare 15 dicembre 2017 n. 547750 - MISE

Istruzioni per l'adempimento documentale relativo alla perizia per la fruizione dell'iper ammortamento. Esempio di relazione tecnica

Circolare 23 maggio 2018 n. 177355 - MISE

Sostituzione del bene, guida automatica/semiautomatica, distributori automatici, silos, macchine di lavaggio, monitoraggio dei consumi energetici, impianti tecnici di servizio agli impianti produttivi, dotazione ordinaria macchine, impianti di trattamento, interconnessione/integrazione automatizzata.

Circolare 1 marzo 2019 n. 48610 - MISE

Settore sanitario, software embedded, software stand alone

Circolare 1 agosto 2018 n. 295485 - MISE

Macchine semplici

The background is a dark blue gradient with a network of glowing blue lines that resemble a circuit board or data pathways. These lines radiate from a central circular area, creating a sense of connectivity and technology. The central circle is a lighter shade of blue and contains the main text.

**AGENZIA
DELLE
ENTRATE:
CIRCOLARI
E FAQ**

Circolare n.23E del 26 maggio 2016 - Agenzia delle entrate (super ammortamento)

Definizione della tipologia di investimenti agevolabili

Circolare n.34E del 3 agosto 2016 - Agenzia delle entrate (investimenti nel mezzogiorno)

Definizione della tipologia di investimenti agevolabili

Risoluzione n. 118 del 22 dicembre 2016 - Agenzia delle entrate

Totem digitali

Risoluzione n. 132/E del 24 ottobre 2017 - Agenzia delle entrate

Acquisto con leasing

Risoluzione n. 152 del 25 dicembre 2017 - Agenzia delle entrate

Costruzioni, oneri accessori, dotazioni normali, etc.

Interpello 956-1660/2018 - Agenzia delle entrate

Assenza della momentanea interconnessione: macchina mobile in cava

Risoluzione n. 62 del 9 agosto 2018 - Agenzia delle entrate

Magazzini autoportanti

Risoluzione n. 27 del 9 aprile 2018 - Agenzia delle entrate

Chiarimenti sull'acquisto della perizia

Circolare n. 8E del 10 aprile 2019 - Agenzia delle entrate

Effettuazione investimento, recapture, sostituzione del bene, gestione del ramo di azienda, etc.

Risoluzione n. 110E del 31 dicembre 2019 - Agenzia delle entrate

Modelli F24

Risposta n. 14 all'interpello 1689-2019 - Agenzia delle entrate

Beni agevolabili dati a noleggio

Risposta n. 408-2019 - Agenzia delle entrate

Magazzini autoportanti

Risposta n. 439 del 5 ottobre 2020 - Agenzia delle entrate

Conservazione documentale

Risposta n. 189 del 17-03-2021

Autobetoniera e veicolo

The background is a gradient of blue, transitioning from a darker shade at the top to a lighter shade at the bottom. Overlaid on this are numerous white and light blue lines that form a complex circuit board pattern. These lines are of varying thicknesses and run in various directions, some parallel and some intersecting. A large, solid blue circle is positioned in the center of the image. Inside this circle, the word "GLOSSARIO" is written in a bold, white, sans-serif font. The circle has a thin white outline, and the circuit lines appear to connect to or pass through it, giving it a central, hub-like appearance.

GLOSSARIO

Spesso capita per deformazione professionale di utilizzare termini "tecnici" nell'ambito di Impresa 4.0

Di seguito, raccogliamo e condividiamo una serie di concetti per facilitare la loro comprensione. Il lavoro non vuole essere esaustivo, sicuramente può essere migliorato e rappresenta solamente un punto di partenza per chi affronta questi argomenti per la prima volta. Non esitate a contattarci e inviare vostri commenti. (cnpi@cnpi.it)

ADDITIVE MANUFACTURING: Una serie di processi di fabbricazione che consentono di realizzare oggetti tridimensionali a partire da un modello digitale, depositando progressivamente materiale strato su strato. Si contrappone alle tradizionali tecniche di produzione sottrattiva e rappresenta una vera e propria integrazione tra mondo reale e mondo virtuale. L' Additive manufacturing è anche definito 3D Printing ed è spesso utilizzato per la prototipazione oltre che per la produzione vera e propria di tirature limitate di prodotti. L'Additive Manufacturing non richiede la produzione di stampi e permette produzioni ad elevatissima personalizzazione.

ADVANCED HMI: (Advanced Human Machine Interface) - grazie a wearable e alle nuove interfacce uomo/macchina e alle interfacce conversazionali che permettono l'acquisizione e/o la veicolazione di informazioni in formato vocale, visuale e tattile la Human Machine Interface arriva a uno stadio avanzato che include sistemi consolidati, come i display touch, gli scanner 3D per la lettura gestuale o come i visori per la realtà aumentata con visione sovrapposta e periferica. L'Advanced HMI permette lo sviluppo di Performance Support System o di Manuali tecnici interattivi, nella forma di soluzioni che supportano le attività operative e la formazione degli operatori.

AR - AUGMENTED REALITY: Soluzione tecnologica che permette di arricchire la visione degli ambienti reali con l'inserimento di oggetti virtuali. La persona coinvolta resta a contatto con la realtà fisica, che viene però integrata con informazioni e input aggiuntivi. Con questa soluzione si migliora la interazione con l'ambiente e con i sistemi di produzione. L'Augmented Reality è utilizzata per fornire agli operatori tutte le istruzioni per intervenire direttamente sulle apparecchiature.

BEACON: E' una tecnologia basata sul Bluetooth. I beacon, tramite il Bluetooth, trasmettono e ricevono piccoli messaggi entro distanze limitate.

BIG DATA AND SMART DATA: Una raccolta incredibilmente estesa in termini di volume, velocità e varietà, che comprende dati strutturati e non, la cui

estrazione richiede metodi analitici e tecnologie sempre più sofisticate. I dati possono provenire dagli oggetti (Internet of Things), dai social network, dai computer, dai device personali (wearable device), ecc. La sfida attuale consiste nel trasformare i big data in smart data: informazioni intelligenti, nuove e utili, che diano vantaggio competitivo e siano perfettamente fruibili per il cliente.

BLE: Bluetooth Low Energy (BLE) è una funzionalità del Bluetooth, progettata per applicazioni a basso consumo per dispositivi wireless entro un raggio d'azione che arriva fino a 50 metri. È una versione potenziata del Bluetooth, implementata per IoT.

BLUETOOTH: E' il protocollo per la connessione e la comunicazione senza fili tra dispositivi, che si scambiano dati e informazioni tramite onde radio.

CHATBOT: Programma di intelligenza artificiale (AI) che simula conversazioni umane in modo interattivo, utilizzando frasi preimpostate. Viene utilizzato di frequente per servizi di assistenza (customer care) e per strategie di marketing, soprattutto attraverso i social network e i sistemi di messaggi istantanei.

CLOUD COMPUTING: Erogazione di risorse informatiche come l'archiviazione, l'elaborazione o la trasmissione di dati, caratterizzato dalla disponibilità on-demand attraverso Internet a partire da un insieme di risorse preesistenti e configurabili. Questa tecnologia offre innovazione rapida, risorse flessibili ed economie di scala attraverso la distribuzione di servizi di calcolo computazionali (es. server, storage, database, rete, software, analisi, business intelligence) tramite Internet ("il cloud"). È una forma di terziarizzazione tecnologica avanzata in cui l'utente non compra il prodotto, ma la possibilità di utilizzare quel prodotto a distanza, senza disporne fisicamente.

CLOUD MANUFACTURING: Metodo che abilita, grazie alla rete, l'accesso delle risorse dedicate alla manifattura e alla produzione. Il Cloud Manufacturing prevede la erogazione di servizi e prevede il passaggio verso una nuova interpretazione della manifattura come MaaS o Manufacturing as a Service. Il Cloud Manufacturing si declina in diverse forme di produzione come il Collaborative Manufacturing, come il Virtual Manufacturing. La struttura logica del Cloud Manufacturing prevede la gestione di risorse produttive all'interno di servizi Cloud e il Cloud manufacturing permette inoltre di erogare risorse di produzione in modalità on demand.

CODING: Programmazione di sistemi informatici a mezzo di opportuni linguaggi codificati.

COGNITIVE COMPUTING: Capacità di alcune soluzioni software di affrontare situazioni complesse che sono caratterizzate da una grande quantità di dati non strutturati, ambigui, incerti, contrastanti e soggetti a cambiamenti frequenti e rapidi; l'obiettivo, passando da un approccio programmatico (deterministico) ad un approccio probabilistico, è quello di aggregare e organizzare i dati per permettere alle persone e alle macchine di lavorare insieme in modalità semplici e intuitive trasformando i dati in informazioni utili a prendere decisioni consapevoli.

COGNITIVE MANUFACTURING: Sistemi di produzione e di automazione basati su apparati sviluppati per raccogliere dati, elaborarli a livello locale, trasformarli in conoscenza e applicarla in azioni destinate alla produzione. Si tratta di soluzioni automatizzate che seguono regole di produzione legate alla produzione stessa e al contesto (Context-Driven).

COLLABORATIVE MANUFACTURING: Forma di produzione basata su principi collaborativi in cui operatori, sistemi di produzione, organizzazioni, fornitori e partner, reti di vendita dirette e indirette collaborano, grazie e piattaforme di produzione comuni, al raggiungimento di obiettivi comuni per semplificare o eliminare i passaggi intermedi e creare una produzione in forma end-to-end.

CONTEXT-DRIVEN TESTING: Metodologia per velocizzare il testing dei prodotti e il rilascio sul mercato di nuovi prodotti. Con questa impostazione il testing non è più un momento di verifica delle specifiche fissate a priori ma diventa una parte integrante del processo progettuale e produttivo.

CRM - CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT: Sistema informativo che raccoglie tutte le strategie di gestione del rapporto con il cliente. È un asset intangibile ma straordinario per l'impresa attraverso cui individuare la giusta strategia di ingaggio dei clienti, capire le loro esigenze, rispondere in modo adeguato ai loro bisogni e mantenere una relazione solida e duratura nel tempo.

CUSTOMIZATION: Realizzare o modificare un prodotto sulla base di specifiche personali di un utente. Le tecnologie IoT renderanno disponibili in tempo reale una grande mole di informazioni sui clienti, per esempio in merito alle modalità di utilizzo/fruizione di prodotti e servizi, dati biometrici, stili di vita, ecc. Sarà quindi possibile definire i bisogni dei clienti eseguendo un targeting spinto dal mercato.

CUSTOMIZATION: Realizzare o modificare un prodotto sulla base di

specificazioni personali di un utente. Le tecnologie IoT renderanno disponibili in tempo reale una grande mole di informazioni sui clienti, per esempio in merito alle modalità di utilizzo/fruizione di prodotti e servizi, dati biometrici, stili di vita, ecc. Sarà quindi possibile definire i bisogni dei clienti eseguendo un targeting spinto dal mercato.

CYBER PHYSICAL SYSTEM: Sistema interattivo che integra e connette macchinari, beni fisici, device di comunicazione, con capacità di autoapprendimento. L'industria 4.0 è la teorizzazione di un paradigma manifatturiero basato sul concetto di Cyber Physical System (CPS), ovvero sistemi informatici in grado di interagire con i sistemi fisici in cui operano; tali sistemi sono dotati di capacità computazionale, di comunicazione e di controllo. I Cyber Physical Systems rappresentano una delle basi concettuali e logiche per lo sviluppo di smart factory.

PHYSICAL SYSTEM: Sistema interattivo che integra e connette macchinari, beni fisici, device di comunicazione, con capacità di autoapprendimento. L'industria 4.0 è la teorizzazione di un paradigma manifatturiero basato sul concetto di Cyber Physical System (CPS), ovvero sistemi informatici in grado di interagire con i sistemi fisici in cui operano; tali sistemi sono dotati di capacità computazionale, di comunicazione e di controllo. I Cyber Physical Systems rappresentano una delle basi concettuali e logiche per lo sviluppo di smart factory.

CYBER SECURITY: Insieme di tecnologie, processi e pratiche aventi lo scopo di proteggere gli asset informatici da possibili attacchi esterni o interni che potrebbero provocare danni diretti o indiretti di notevole impatto. E' un fattore alla base dello sviluppo di industria 4.0 per evitare che le interazioni e i contatti sviluppati all'interno del cyber physical system possano essere oggetto di attacchi informatici. La tutela delle tecnologie legate all'Industria 4.0 richiede lo sviluppo di adeguati strumenti di sicurezza informatica.

DATA ANALYTICS: Organizzazione e analisi dei dati in modo da produrre informazioni importanti per prendere decisioni così come per definire prodotti e servizi con sempre maggiore livello di specificità.

DATA MINING: Insieme di tecniche e metodologie che hanno per oggetto l'estrazione di un sapere o di una conoscenza a partire da grandi quantità di dati. Analisi matematica eseguita su grandi quantità di dati per individuare le informazioni più significative e renderle disponibili e utilizzabili nell'ambito dei processi di decision making.

DIGITAL ENTERPRISE: Un'azienda nella quale l'IT assume un ruolo determinante nella definizione della propria strategia di business. Tutti i processi di creazione del valore, fino anche al coinvolgimento dei fornitori, sono rappresentati e gestiti in modo digitale e strettamente interconnessi.

DIGITALIZZAZIONE: Indica l'utilizzo delle tecnologie digitali per modificare un modello di business e fornire all'impresa opportunità in termini di creazione di valore. In sostanza riassume il processo di transizione 4.0 verso un business digitale.

DOMOTICA: È lo studio e l'applicazione di un insieme di tecnologie basate sull'ingegneria informatica, elettronica ed elettrotecnica, con l'obiettivo di integrare una serie di dispositivi in grado di automatizzare e semplificare le azioni quotidiane di una casa o di un edificio. Queste tecnologie, per funzionare in maniera integrata e utilizzare quindi informazioni condivise, devono essere collegate a una rete informatica comune, che è solitamente la rete Internet e impianti multiservizio in fibra ottica.

FOG COMPUTING O EDGE COMPUTING: E' una forma di decentralizzazione a livello di Cloud per la elaborazione in locale di dati che devono provvedere a gestire azioni che a loro volta devono svolgersi a livello locale. Questa soluzione prevede che i dati non vengano inviati completamente al cloud ma si sfrutta la possibilità di elaborare a livello locale e comunicare di alcuni dispositivi IoT in grado di farlo. La logica classica del Cloud computing prevede che nella comunicazione tra due dispositivi, ci sia sempre un invio di dati al cloud stesso. Il Fog o Edge Computing, permette di mantenere una certa quantità di dati a livello locale per una elaborazione locale.

IIOT: Industrial Internet of Things, rappresenta una definizione alternativa all'applicabilità delle tecnologie inerenti Internet of Things applicate al mondo dell'industria. Meno conosciuta e utilizzata rispetto a Internet of Things (IoT), è un' applicazione di quest'ultima all'interno del contesto di impresa 4.0. IoT e IIoT (Industrial Internet of Things) non sono sinonimi intercambiabili, dato che il secondo termine è legato all'impresa. Un oggetto dell'Industrial Internet trova applicazione all'interno della "fabbrica", della realtà aziendale, nel contesto della quarta rivoluzione industriale. Lo scopo è quello di ottimizzare i processi produttivi mediante la connessione tra le macchine dell'azienda, di cui viene controllato anche, in modo preventivo, lo stato di salute e il corretto funzionamento. Un oggetto IIoT consente anche di sviluppare dati da analizzare e di controllare i tempi della produzione.

INDUSTRIA 4.0: È il nuovo modello di produzione e organizzazione del lavoro che porta l'automazione industriale più tradizionale verso una forma di integrazione digitale di tutte le sue componenti. La "Quarta Rivoluzione Industriale" si basa sull'adozione di alcune tecnologie definite abilitanti che connettono sistemi fisici e digitali, l'analisi delle informazioni ricavate dalla Rete e una gestione più flessibile del ciclo produttivo.

INDUSTRIAL ANALYTICS: Tool e metodiche per la gestione di Big Data provenienti da apparati Internet of Things direttamente connessi all'ambito manifatturiero o relativi alla integrazione dei dati tra i sistemi IT per la pianificazione e la sincronizzazione dei flussi produttivi e logistici. L'Industrial Analytics comprende la Business Intelligence, la Data Analytics, la Data Visualization, la Simulation, il Forecasting ovvero gli strumenti necessari per supportare decisioni rapide dai dati IoT.

INTEGRAZIONE VERTICALE E ORIZZONTALE: L'integrazione verticale è l'implementazione di specifici sistemi informativi e gestionali in grado di interagire e scambiare informazioni attraverso i soggetti coinvolti nella catena di produzione. L'integrazione orizzontale è l'implementazione di specifici sistemi informativi e gestionali in grado di far interagire aziende, distributori e fornitori operanti nella stessa filiera.

INTELLIGENT IOT SMART SENSORS: Sensori Internet of Things dotati di capacità di calcolo che oltre a raccogliere e trasmettere dati dall'ambiente fisico, o dagli apparati ai quali sono associati, eseguono funzioni di calcolo. E' un IoT in grado di restituire dati elaborati o con una sorta di "pre" elaborazione e possono già essere utilizzati per eseguire azioni sulle macchine stesse o per trasmettere informazioni più elaborate ai sistemi centrali.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE: Sistema che compie azioni, ragionamenti e comportamenti che normalmente richiedono l'essere umano, come ad esempio la percezione visiva, la comprensione del discorso, la traduzione in altre lingue, l'organizzazione, la gestione di oggetti e la capacità di prendere decisioni. Il CHATBOT è un esempio di intelligenza artificiale applicata al servizio di assistenza ai clienti di una piccola media impresa.

INTERNET OF EVERYTHING: Indica "l'Internet del tutto", andando oltre al tema dei dispositivi interconnessi; ogni cosa, dalle persone agli oggetti, fino ai processi, sono connesse tra loro. Si parla quindi di un mondo iper-connesso, che racchiude in sé quattro categorie: le cose, i processi, i dati e le persone.

INTERNET OF HUMANS: Significa “Internet degli esseri umani” e si riferisce alle interazioni dirette o indirette tra dispositivi e persone, generando un insieme di informazioni utili a comprendere e migliorare la vita degli esseri umani.

INTERNET OF THINGS: È l'insieme di componenti e dispositivi tecnologici (ad esempio sensori) che possono essere incorporati in oggetti fisici e macchinari. Con questi dispositivi è possibile creare un'interfaccia tra mondo fisico e mondo digitale, consentendo la comunicazione tra gli oggetti attraverso internet e permettendo scambio di informazioni, modifica del comportamento in base agli input ricevuti, memoria di istruzioni e, quindi, di apprendimento dall'interazione. I campi di applicabilità sono molteplici: dalle applicazioni industriali (processi produttivi), alla logistica e all'infomobilità, fino all'efficienza energetica, all'assistenza remota e alla tutela ambientale.

INTEROPERABILITÀ: È la capacità di due o più sistemi, applicazioni, reti, mezzi o componenti, di scambiarsi informazioni tra loro e di essere poi in grado di utilizzarle. Oggi è applicato a settori differenti.

IT/OT INTEGRATION: L'Integrazione tra Information Technology e Operational Technology è uno dei fattori abilitanti all'Industria 4.0 nelle imprese di produzione, in particolare nelle imprese con una elevata intensità e concentrazione di asset e prevede un cambiamento radicale del tradizionale paradigma che prevede la tradizionale separazione tra IT e OT. Nell'Industria 4.0 il digitale non si ferma all'IT ma è integrato strutturalmente e logicamente con l'OT.

LI-FI: Acronimo di “light fidelity”, è la tecnologia che permette una comunicazione senza fili tra dispositivi, utilizzano la luce per trasmettere i dati ad alta velocità, anziché le onde radio.

MACHINE LEARNING: L'apprendimento automatico (noto in letteratura come machine learning) rappresenta una delle aree fondamentali dell'intelligenza artificiale e si occupa della realizzazione di sistemi algoritmi che si basano su osservazioni come dati per la sintesi di nuova conoscenza. L'apprendimento può avvenire catturando caratteristiche di interesse provenienti da esempi, strutture dati o sensori, per analizzarle e valutarne le relazioni tra le variabili osservate. In particolare il Machine Learning va integrato con la Artificial Intelligence (AI) e consente alle macchine di svolgere azioni anche senza l'intervento diretto di programmatori.

MANUFACTURING BIG DATA: E' la specializzazione delle metodologie e degli algoritmi legati ai Big Data Analytics indirizzati ad applicazioni nell'ambito manifatturiero. Il Manufacturing Big Data lavora sia con layer fisici come i sensori, sia con sistemi IT convenzionali.

MANUTENZIONE PREDITTIVA: E' il risultato congiunto della connessione, della integrazione, del Real-Time Analytics e permette di monitorare e gestire lo stato di salute dei singoli componenti dei vari prodotti con la possibilità di intervenire preventivamente per evitare fermi macchina.

MATERIALI INTELLIGENTI: Materiali dotati di una o più proprietà che possono essere cambiate e controllate tramite degli stimoli esterni, come lo stress meccanico, la temperatura, l'umidità, il pH, il campo elettrico o magnetico (le leghe e i polimeri a memoria di forma, materiali magnetostrittivi, fotomeccanici, cromici ecc).

MECCATRONICA: Interazione tra meccanica, elettronica e informatica con lo scopo di automatizzare i sistemi di produzione e/o realizzare prodotti che utilizzino le tre tecnologie per ottenere prodotti flessibili facilmente riconfigurabili.

MES - MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM: Indica un sistema informatizzato che ha la principale funzione di gestire e controllare la funzione produttiva di un'azienda. La gestione coinvolge il dispaccio degli ordini, gli avanzamenti in quantità e tempo, il versamento a magazzino, nonché il collegamento diretto ai macchinari per dedurre informazioni utili ad integrare l'esecuzione della produzione come a produrre informazioni per il controllo della produzione stessa.

MIXED REALITY -REALTÀ MISTA: Unisce alla realtà fisica le realtà virtuale e aumentata, sovrapponendole. Questa tecnologia rende possibile l'osservazione del mondo reale traendone informazioni utili (in AR), ma anche vedendo e interagendo con oggetti virtuali all'interno di esso (in VR).

MOTION CONTROL: È l'insieme delle tecnologie e dei dispositivi che guidano gli strumenti meccanici in movimento, un fattore chiave che influisce sulle prestazioni della macchina. Le soluzioni tecnologiche del motion control permettono di realizzare macchine in cui il coordinamento tra gli organi in movimento è ottenuto tramite sistemi elettronici, anziché tramite i tradizionali sistemi meccanici di distribuzione del moto (ad esempio cinghie o ruote

dentate).

NFC - NEAR FIELD COMMUNICATION: Tecnologia che permette lo scambio di dati e informazioni in modalità wireless (senza fili) tra dispositivi in stretta vicinanza.

PREDICTIVE BEHAVIORAL ANALYTICS: Permette di gestire Real-Time le analitiche relative al comportamento degli utenti e di sviluppare delle azioni di business o di produzione direttamente conseguenti a queste analitiche. In Industria 4.0 la Predictive Behavioral Analytics serve per attuare una metodica progettuale direttamente agganciata al comportamento degli utenti. Il primissimo risultato della Predictive Behavioral Analytics è nella Predictive Maintenance che analizza il comportamento dei mezzi di produzione e dei prodotti e il comportamento degli operatori e dei consumatori nell'utilizzo dei prodotti. L'analisi comportamentale si concentra sulla comprensione del rapporto tra i consumatori e i prodotti.

PREDICTIVE MAINTENANCE SYSTEM: Si tratta di un sistema che, grazie all'impiego di un hardware specifico, a sensori e ad algoritmi predittivi e con l'impiego di tecnologie abilitanti in ambito IoT (Big data, Cloud computing, Machine Learning), consente di massimizzare l'efficacia delle attività di manutenzione dei clienti, intervenendo da remoto e riducendo fermi macchina e costi di manutenzione.

PREVENTIVE MAINTENANCE: La manutenzione preventiva è una politica di manutenzione che si prefigge l'obiettivo di eseguire un intervento manutentivo di "revisione", "sostituzione" o "riparazione", prima che nel componente si manifesti il guasto, tipicamente basato su contatori e parametri associati ai vari strumenti industriali. Tipicamente vengono utilizzati strumenti informatici avanzati di tipo Machine Learning e Data Mining.

RFID - RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION: Precursore dell'IoT, rappresenta una tecnologia per la identificazione e la lettura in automatico di dati associati a determinati prodotti, L'RFID prevede la memorizzazione di dati grazie ai tag o vere e proprie etichette elettroniche (o trasponder) che dialogano a distanza con i Reader, ovvero con apparati radio che scrivono e leggono dati direttamente sulle etichette.

ROBOTICA COLLABORATIVA: Utilizzo di robot che possono interagire direttamente con gli esseri umani o entrare in contatto con essi in maniera sicura senza necessità di recinzioni perimetrali di sicurezza, condividendo lo

stesso spazio di lavoro. Un aiutante in grado di svolgere operazioni ripetitive o pericolose e in grado di dare cadenza e sequenzialità al lavoro svolto.

SIMULATION: Consente di definire la geometria del prodotto e simularne il comportamento nei più svariati modi, senza bisogno di costruire e utilizzare prototipi fisici. Attraverso la realizzazione dei digital twin, o copie digitali, del prodotto un'ampia gamma di varianti possono essere confrontate, testate e valutate. Tutto in modo virtuale.

SMART FACTORY: Impresa manifatturiera che implementa soluzioni digitali pensate per monitorare tutti i processi produttivi, per tracciare lungo la Fully Integrated Supply Chain sia i semilavorati sia i prodotti finiti. La Smart Factory è basata sull'IoT e sulla Real-Time Analytics e permette di aumentare l'efficienza e modificare il rapporto con i clienti e i business model.

SMART GRID: Nuovo concetto di produzione e gestione dell'energia. La smart grid è una rete elettrica intelligente che grazie a sensori IoT misura l'efficienza energetica degli apparati presso gli utilizzatori e monitorizza il consumo ne "corregge" il consumo e gestisce la produzione di energia in funzione della quantità realmente necessaria.

SMART MANUFACTURING: E' una nuova interpretazione della manifattura che grazie alle tecnologie digitali possono aumentare la propria competitività ed efficienza con la interconnessione digitale di tutti gli asset: macchine, risorse umane e conoscenza aziendale.

STAMPA 3D: Spesso usato come sinonimo di Manifattura Additiva, è una delle tante tecniche di manifattura additiva. Ha un funzionamento simile alla stampante 2D a getto di inchiostro, in quanto l'oggetto tridimensionale è costruito, strato per strato, per getto di materiale o getto di legante. Nel linguaggio comune si riferisce alle stampanti a estrusione di filo che utilizzano la tecnologia della modellazione per deposizione di fuso.

SUPPLY CHAIN 4.0: Altrimenti definita Fully integrated supply chain si riferisce a una catena del valore totalmente integrata con una connessione completa che unisce produttori, integratori, distributori, rivenditori e clienti permettendo una visibilità su tutti i passaggi.

TIME TO MARKET: Tempo che intercorre dall'ideazione di un prodotto alla sua effettiva commercializzazione. È un termine molto utilizzato nell'industria 4.0. Infatti, per via della possibilità sempre più avanzata della prototipazione

digitale e reale (tramite la stampa 3D) il tempo necessario, dalla sua idea iniziale al momento in cui viene commercializzato, si riduce.

TRASFORMAZIONE DIGITALE: L'insieme di trasformazioni sociali, culturali e tecnologiche associate con l'utilizzo della cosiddetta tecnologia digitale.

VR - REALTÀ VIRTUALE: Soluzione tecnologica informatica che simula la realtà effettiva, sostituendola con un ambiente completamente digitale, slegato da quello esterno. L'accesso a questo ambiente è reso possibile con l'utilizzo di accessori sviluppati appositamente per interagire all'interno della realtà virtuale (guanti, auricolari, occhiali).

WEARABLE TECHNOLOGIES: Sono dispositivi e sensori indossabili. Costituiscono un esempio di IoT dal momento che sfanno parte di oggetti fisici (come orologi e braccialetti smart) o "cose" integrati con elettronica, software, sensori e connettività per consentire agli oggetti di raccogliere e scambiare quantità di dati con un produttore, un operatore o altri dispositivi collegati.

CONTATTI

CNPI

Via in Arcione, 71
00187 Roma (RM)

Tel +39 06 420084 - Fax +39 06 42008444

www.cnpi.eu

