



**Michele PARTIPILO**  
*Dottore Commercialista*  
*Revisore Contabile*

CIRCOLARE 14/2023

***CREDITO D'IMPOSTA INVESTIMENTI INDUSTRIA 4.0 – Beni Materiali***

Alle imprese di qualsiasi dimensione (PMI E Grandi Imprese) che effettuano investimenti in **beni strumentali materiali tecnologicamente avanzati** (allegato A, legge 11 dicembre 2016, n. 232 - ex lper ammortamento) è riconosciuto un credito d'imposta per gli acquisti effettuati tra:

- il 01/01/2023 e il 31/12/2023 (fino al 30 giugno 2024 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2023 il relativo ordine risulti accettato dal venditore, con conferma d'ordine inviata a mezzo PEC, e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento, oltre iva, del costo di acquisizione);
- il 01/01/2024 e il 31/12/2024 (fino al 30 giugno 2025 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2024 il relativo ordine risulti accettato dal venditore, con conferma d'ordine inviata a mezzo PEC, e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento, oltre iva, del costo di acquisizione);
- il 01/01/2025 e il 31/12/2025 (fino al 30 giugno 2026 a condizione che entro la data del 31 dicembre 2025 il relativo ordine risulti accettato dal venditore, con conferma d'ordine inviata a mezzo PEC, e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento, oltre iva, del costo di acquisizione).

Nella misura del :

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

## ***CREDITO D'IMPOSTA INVESTIMENTI INDUSTRIA 4.0 – Beni Immateriali***

Alle imprese di qualsiasi dimensione (PMI E Grandi Imprese) che effettuano investimenti in **Beni strumentali immateriali tecnologicamente avanzati** funzionali ai processi di trasformazione 4.0 (allegato B, legge 11 dicembre 2016, n. 232, come integrato dall'articolo 1, comma 32, della legge 27 dicembre 2017, n. 205) è riconosciuto un credito d'imposta per gli acquisti effettuati tra il 01/01/2023 e il 31/12/2025 pari al :

- **2023:** 20% del costo nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 1 milione di Euro;
- **2024:** 15% del costo nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 1 milione di Euro;
- **2025:** 10% del costo nel limite massimo dei costi ammissibili pari a 1 milione di Euro.

Si considerano agevolabili anche le spese per servizi sostenute mediante soluzioni di cloud computing SAAS (Software as a Service) per la quota imputabile per competenza.

Il credito d'imposta è riconosciuto per gli investimenti effettuati fino al 30 giugno dell'anno successivo a condizione che entro la data del 31 dicembre dell'anno in corso il relativo ordine risulti accettato dal venditore, con conferma d'ordine inviata a mezzo PEC, e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento, oltre iva, del costo di acquisizione..

### **ARTICOLO 1 COMMA 44 DELLA LEGGE 234 DEL 30/12/2021**

L'articolo 1 comma 44 della legge 234 del 30/12/2021 ha soppresso, modificato ed integrato le disposizioni vigenti fino al 31/12/2021 in forza della legge n.178 del 30/12/2020 (legge di bilancio 2021), rimodulando la disciplina del credito di imposta per gli investimenti in beni strumentali nuovi.

Alla luce di quanto edotto, le modifiche alla legge 178/2020, per effetto della legge 234/2021, vengono qui di seguito riportate :

#### **1051. DECORRENZA E TERMINE AGEVOLAZIONE**

A tutte le imprese residenti nel territorio dello Stato, comprese le stabili organizzazioni di soggetti non residenti, indipendentemente dalla forma giuridica, dal settore economico di appartenenza, dalla dimensione e dal regime fiscale di determinazione del reddito dell'impresa, che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato, a decorrere dal 16 novembre 2020, è riconosciuto un credito d'imposta alle condizioni e nelle misure stabilite dai commi da 1052 a 1058 ter, in relazione alle diverse tipologie di beni agevolabili.

## **1052. SOGGETTI BENEFICIARI**

Il credito d'imposta di cui al comma 1051 non spetta alle imprese in stato di liquidazione volontaria, fallimento, liquidazione coatta amministrativa, concordato preventivo senza continuità aziendale o sottoposte ad altra procedura concorsuale prevista dal regio decreto 16 marzo 1942, n. 267, dal codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza, di cui al decreto legislativo 12 gennaio 2019, n. 14, o da altre leggi speciali o che abbiano in corso un procedimento per la dichiarazione di una di tali situazioni. Sono, inoltre, escluse le imprese destinatarie di sanzioni interdittive ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231. Per le imprese ammesse al credito d'imposta, la fruizione del beneficio spettante è comunque subordinata alla condizione del rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro applicabili in ciascun settore e al corretto adempimento degli obblighi di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali a favore dei lavoratori.

## **1053. INVESTIMENTI AMMISSIBILI**

Sono agevolabili gli investimenti in beni materiali e immateriali nuovi strumentali all'esercizio d'impresa, ad eccezione dei beni indicati all'articolo 164, comma 1, del testo unico delle imposte sui redditi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, dei beni per i quali il decreto del Ministro delle finanze 31 dicembre 1988, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 27 del 2 febbraio 1989, recante la tabella dei coefficienti di ammortamento ai fini fiscali, stabilisce aliquote inferiori al 6,5 per cento, dei fabbricati e delle costruzioni, dei beni di cui all'allegato 3 annesso alla legge 28 dicembre 2015, n. 208, nonché dei 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.

## **1057-BIS. INDUSTRIA 4.0 BENI MATERIALI 2023 - 2025**

Alle imprese che effettuano investimenti in beni strumentali nuovi indicati nell'allegato A annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, decorrere dal 1° gennaio 2023 e fino al 31 dicembre 2025, ovvero entro il 30 giugno 2026, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2025 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione, il credito d'imposta è riconosciuto nella misura del 20 per cento del costo, per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro, nella misura del 10 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 5 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.

### **1058. INDUSTRIA 4.0 BENI IMMATERIALI 2022 – 2023**

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 2023, ovvero entro il 30 giugno 2024, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2023 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 e' riconosciuto nella misura del 20 per cento del costo, nel limite massimo annuale 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 con risorse di calcolo condivise e connesse (cosiddette "di cloud computing"), per la quota imputabile per competenza.

### **1058-BIS. INDUSTRIA 4.0 BENI IMMATERIALI 2024**

Alle imprese che effettuano investimenti aventi ad oggetto beni compresi nell'allegato B annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, a decorrere dal 1° gennaio 2024 e fino al 31 dicembre 2024, ovvero entro il 30 giugno 2025, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2024 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 e' riconosciuto nella misura del 15 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.

### **1058-TER. INDUSTRIA 4.0 BENI IMMATERIALI 2025**

le imprese che effettuano investimenti aventi ad oggetto beni compresi nell'allegato B annesso alla legge 11 dicembre 2016, n. 232, a decorrere dal 1° gennaio 2025 e fino al 31 dicembre 2025, ovvero entro il 30 giugno 2026, a condizione che entro la data del 31 dicembre 2025 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 per cento del costo di acquisizione, il credito d'imposta e' riconosciuto nella misura del 10 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.

## **1059. MODALITA' DI FRUIZIONE**

Il credito d'imposta è utilizzabile esclusivamente in compensazione, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241, in tre quote annuali di pari importo, a decorrere dall'anno di avvenuta interconnessione dei beni ai sensi del comma 1062 del presente articolo per gli investimenti di cui ai commi da 1056 a 1058-ter del presente articolo.

Non si applicano i limiti di cui all'articolo 1, comma 53, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, di cui all'articolo 34 della legge 23 dicembre 2000, n. 388, e di cui all'articolo 31 del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. Al solo fine di consentire al Ministero dello sviluppo economico di acquisire le informazioni necessarie per valutare l'andamento, la diffusione e l'efficacia delle misure agevolative introdotte dai commi 1056 a 1058-ter, le imprese che si avvalgono di tali misure effettuano una comunicazione al Ministero dello sviluppo economico. Con apposito decreto direttoriale del Ministero dello sviluppo economico sono stabiliti il modello, il contenuto, le modalità e i termini di invio della comunicazione in relazione a ciascun periodo d'imposta agevolabile. Il credito d'imposta non concorre alla formazione del reddito nonché della base imponibile dell'imposta regionale sulle attività produttive e non rileva ai fini del rapporto di cui agli articoli 61 e 109, comma 5, del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917. 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.

## **1060. RIVERSAMENTO DEL CREDITO DI IMPOSTA FRUITO**

Se, entro il 31 dicembre del secondo anno successivo a quello di entrata in funzione ovvero a quello di avvenuta interconnessione di cui al comma 1062, i beni agevolati sono ceduti a titolo oneroso o sono destinati a strutture produttive ubicate all'estero, anche se appartenenti allo stesso soggetto, il credito d'imposta è corrispondentemente ridotto escludendo dall'originaria base di calcolo il relativo costo. Il maggior credito d'imposta eventualmente già utilizzato in compensazione deve essere direttamente riversato dal soggetto entro il termine per il versamento a saldo dell'imposta sui redditi dovuta per il periodo d'imposta in cui si verificano le suddette ipotesi, senza applicazione di sanzioni e interessi. Si applicano, in quanto compatibili, le disposizioni dell'articolo 1, commi 35 e 36, della legge 27 dicembre 2017, n. 205, in materia di investimenti sostitutivi.

## **1062. DOCUMENTAZIONE E ADEMPIMENTI**

Ai fini dei successivi controlli, i soggetti che si avvalgono del credito d'imposta sono tenuti a conservare, pena la revoca del beneficio, la documentazione idonea a dimostrare l'effettivo sostenimento e la corretta determinazione dei costi agevolabili. A tal fine, le fatture e gli altri documenti relativi all'acquisizione dei beni agevolati devono contenere l'espreso riferimento alle disposizioni dei commi da 1054 a 1058-ter. In relazione agli investimenti previsti dai commi da 1056 a 1058-ter, 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. Qualora nell'ambito delle verifiche e dei controlli riguardanti gli investimenti previsti dai commi da 1056 a 1058-ter si rendano necessarie valutazioni di ordine tecnico concernenti la qualificazione e la classificazione dei beni, l'Agenzia delle entrate può richiedere al Ministero dello sviluppo economico di esprimere il proprio parere. I termini e le modalità di svolgimento di tali attività collaborative sono fissati con apposita convenzione tra l'Agenzia delle entrate e il Ministero dello sviluppo economico, nella quale può essere prevista un'analoga forma di collaborazione anche in relazione agli interpelli presentati all'Agenzia delle entrate ai sensi dell'articolo 11, comma 1, lettera a), della legge 27 luglio 2000, n. 212, aventi ad oggetto la corretta applicazione del credito d'imposta per i suddetti investimenti. Per lo svolgimento delle attività di propria competenza, il Ministero dello sviluppo economico può anche avvalersi di soggetti esterni con competenze tecniche specialistiche.

**Note: E' consigliabile che la perizia tecnica asseverata completa di allegato tecnico siano prodotti anche per investimenti di importo inferiore tenuto conto della importanza del beneficio fiscale. Tale perizia deve attestare che i beni oggetto di agevolazione possiedono le caratteristiche tecniche tali da includerli negli elenchi di cui ai richiamati allegati A e B annessi alla legge n. 232 del 2016 e che gli stessi sono interconnessi al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura. Occorre che la perizia, che attesti i requisiti Industria 4.0 dei beni e l'avvenuta interconnessione, abbia data certa al pari della eventuale dichiarazione resa dal legale rappresentante. Ai fini della perizia è disponibile un fac-simile sul sito MISE.**

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

L'utilizzatore della macchina Industria 4.0 deve mantenerla costantemente interconnessa e integrata al sistema di gestione della produzione e/o alla rete di fornitura, pena la revoca delle agevolazioni.

Ricordiamo che per la compensazione del credito di imposta sugli F24 aziendali, l'impresa :

- Deve essere in regola con gli obblighi assicurativi e contributivi di cui al Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC);
- Deve operare nel rispetto delle norme sulla sicurezza del lavoro e urbanistiche (es: agibilità degli edifici);
- Indicazione nel QUADRO RU: il credito di imposta Industria 4.0 andrà esposto nel quadro RU del Modello Unico.

**- ANNOTAZIONE SUI D.D.T. -**

Con la risposta all' interpello nr. 270 del 18/05/2022 l' Agenzia delle Entrate precisa che anche sul documento di trasporto " DDT" vi è l'obbligo di annotare la predetta dicitura e che non vi è alcun obbligo di eseguire l' annotazione sul verbale di collaudo o di interconnessione nel presupposto che gli stessi riguardino univocamente i beni oggetto di investimento.

Alla luce di quanto sopra si rende opportuno, al fine di non cadere in una delle ipotesi di revoca delle agevolazioni, che sia presente oltre che sulla fattura almeno anche sul documento di trasporto la dicitura e laddove non presente dovrà essere inserita a mano con inchiostro indelebile ( A.E. risposte 438/439 del 2020)

***DICITURA DA INSERIRE PER INVESTIMENTI 4.0 ANNO 2023 :***

***"BENE NUOVO DI FABBRICA AGEVOLABILE AI SENSI DELL'ART. 1, COMMI DA 1051 A 1063, LEGGE N. 178/2020 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI AI SENSI DELL'ART. 1, COMMA 44 DELLA LEGGE N. 234 DEL 30 DICEMBRE 2021 (LEGGE DI BILANCIO 2022)"***

## **INTERCONNESSIONE**

L'utilizzatore della macchina Industria 4.0 deve mantenerla costantemente interconnessa e integrata al sistema di gestione della produzione e/o alla rete di fornitura e il soddisfacimento di tutte le caratteristiche tecnologiche e di interconnessione devono permanere per l'intero periodo di tempo in cui il soggetto beneficiario fruisce delle agevolazioni in esame.

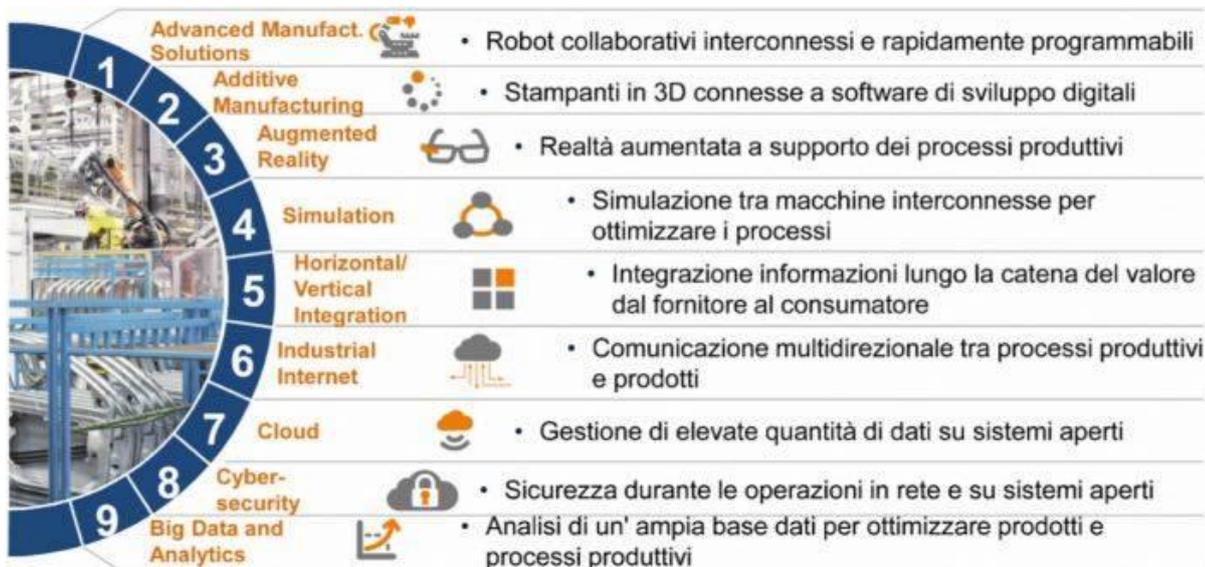
L'interconnessione del bene e la formalizzazione della perizia tecnica non sono sufficienti a mantenere il credito d'imposta. Tale mantenimento non si riduce esclusivamente alla conservazione dei macchinari all'interno dell'azienda o al semplice funzionamento, ma è obbligo che l'impresa operi sempre in modalità 4.0 e che si impegni a tal fine di raccogliere/registrare qualsiasi tipo di materiale atto a dimostrare nel tempo (dalla data di interconnessione) lo storico di tale utilizzo, tramite report, file e/o materiale cartaceo reperibili e dimostrabili.

“L'innovazione 4.0 non sta nell'introdurre un macchinario all'avanguardia dal punto di vista tecnologico, ma nel saper combinare diverse tecnologie ed integrare il sistema di fabbrica e le filiere produttive in modo da renderle un sistema integrato e connesso dove le macchine persone e sistemi informativi collaborano fra loro per la realizzazione di prodotti, servizi e ambienti di lavoro più intelligenti”. (Circolare Agenzia delle Entrate/Mise 4/E/2017).

Macchine, impianti e attrezzature che sono predisposti tecnologicamente e possiedono quanto necessario per poter essere introdotti in un ambiente 4.0; ambiente dove altrettanto importante è la **presenza di beni immateriali intangibili**, che consente di trarre il massimo vantaggio dall'interoperabilità di tutti i fattori produttivi e dallo sfruttamento in tempo reale dei **dati, vero nuovo valore della quarta rivoluzione industriale**.

Per questo, anche in relazione agli incentivi confermati dal piano Transizione 4.0, la norma agevolante ha sin dall'inizio previsto che i beni oggetto di agevolazione debbano soddisfare alcuni requisiti (le “caratteristiche tecnologiche”) che non dipendono unicamente dal bene ma anche dal contesto informativo dell'azienda utilizzatrice potenziale beneficiaria.

E proprio i requisiti di **“interconnessione”** e **“integrazione”** costituiscono **l'elemento discriminante** (e spesso il principale ostacolo) **alla fruizione del beneficio**.



Le tecnologie abilitanti 4.0 - Fonte [Ministero dello Sviluppo Economico](#)

### Industria 4.0 e agevolazioni fiscali: quali requisiti?

La legge 232/2016, che ancora oggi norma le regole tecniche (insieme all'altro documento di prassi fondamentale, la [Circolare 4/E di Agenzia delle Entrate](#) del 30.03.2017), prevede determinate caratteristiche tecnologiche obbligatorie per i beni riconducibili al primo gruppo dell'allegato A, ossia quello che consente di individuare macchine e impianti eleggibili al beneficio.

Tra i requisiti, è richiesto che i beni siano dotati di:

- **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.

Si tratta evidentemente di requisiti che coinvolgono non solo l'asset materiale ma anche il sistema produttivo in cui lo stesso è destinato ad essere impiegato e la Circolare 4/E fornisce poi ulteriori dettagli su tali requisiti.

### L'interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica

La caratteristica dell'interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica, con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program, è soddisfatta se il bene **scambia informazioni** con sistemi interni come a esempio il sistema gestionale, i sistemi di pianificazione, quelli di progettazione e sviluppo del prodotto, di monitoraggio, anche in remoto, e di controllo o con altre macchine dello stabilimento, il tutto **per mezzo di un collegamento basato su specifiche documentate**, disponibili pubblicamente e internazionalmente riconosciute (esempi: TCP/IP, HTTP, MQTT, ecc.).

Inoltre, il bene deve essere identificato univocamente, al fine di individuare l'origine delle informazioni, mediante l'utilizzo di standard di indirizzamento internazionalmente riconosciuti (es.: **indirizzo IP**).

Si specifica che lo scambio di informazioni con sistemi esterni è contemplato al successivo paragrafo.

Ulteriori precisazioni:

- la **parola fabbrica** deve essere intesa come un ambiente fisico dove avviene creazione di valore attraverso la trasformazione di materie prime o semilavorati e/o realizzazione di prodotti;
- **nel caso di macchine motrici od operatrici**, che operano in ambiente esterno (tipicamente macchine utilizzate in agricoltura e nelle costruzioni), si deve intendere la caratteristica assoluta se le stesse siano a guida automatica (senza operatore a bordo) o semi-automatica (o assistita - con operatore che controlla in remoto) e in grado di ricevere dati relativi al compito da svolgere da un sistema centrale remoto (in questo caso ricadono anche i droni) situato nell'ambiente di fabbrica;
- **per istruzioni si può intendere anche indicazioni**, che dal sistema informativo di fabbrica vengano inviate alla macchina, legate alla pianificazione, alla schedulazione o al controllo avanzamento della produzione, senza necessariamente avere caratteristiche di attuazione o avvio della macchina.

### **L'integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica**

La caratteristica dell'integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo specifica che la macchina/impianto debba essere integrata in una delle seguenti opzioni:

- **Con il sistema logistico della fabbrica**: in questo caso si può intendere sia un'integrazione fisica sia informativa. Ovvero, rientrano casi di integrazione fisica in cui la macchina/impianto sia asservita o in input o in output da un sistema di movimentazione/handling automatizzato o semiautomatizzato (ad es. rulliera, AGVs, sistemi aerei, robot, carroponte, ecc.) che sia a sua volta integrato con un altro elemento della fabbrica (ad es. un magazzino, un buffer o un'altra macchina/impianto, ecc.); oppure casi di integrazione informativa in cui sussista la tracciabilità dei prodotti/lotti realizzati mediante appositi sistemi di tracciamento automatizzati (p.e. codici a barre, tag RFID, ecc.) che permettano al sistema di gestione della logistica di fabbrica di registrare l'avanzamento, la posizione o altre informazioni di natura logistica dei beni, lotti o semilavorati oggetto del processo produttivo;

- **Con la rete di fornitura:** in questo caso si intende che la macchina/impianto sia in grado di scambiare dati (ad es. gestione degli ordini, dei lotti, delle date di consegna, ecc.) con altre macchine o più in generale, con i sistemi informativi, della rete di fornitura nella quale questa è inserita. Per rete di fornitura si deve intendere sia un fornitore a monte che un cliente a valle;
- **Con altre macchine del ciclo produttivo:** in questo caso si intende che la macchina in oggetto sia integrata in una logica di integrazione e comunicazione M2M con un'altra macchina/impianto a monte e/o a valle (si richiama l'attenzione sul fatto che si parla di integrazione informativa, cioè scambio di dati o segnali, e non logistica già ricompresa nei casi precedenti).

Come è facile constatare, questi due requisiti implicano che **il bene**, destinato ad essere inserito nel contesto produttivo, sia **dotato di quanto necessario a realizzare lo scambio di informazioni**; è quindi evidente come, allo tempo stesso sia necessaria la presenza di ulteriori asset (materiali ed immateriali) esterni con i quali il bene possa realizzare tale scambio.

Un ruolo centrale nell'architettura del sistema 4.0 è certamente assunto dai **sistemi MES** (acronimo di **Manufacturing Execution System**), quali elementi pivot di raccordo tra l'ambiente produttivo a valle (shop floor) e i sistemi gestionali a monte di tipo ERP. Ma di MES parleremo in un prossimo articolo.

*\*L'elaborazione dei testi, ancorché curata con scrupolosa attenzione, non impegna alcuna responsabilità*