

LE NOVITÀ DEL PIANO TRANSIZIONE 4.0 per LOGISTICA, SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
Premessa Metodologia.....	4
Transizione 4.0: Credito d'imposta per beni strumentali nuovi.....	6
SOLLEVAMENTO.....	10
GRU MOBILI.....	17
PLE.....	22
CARRELLI INDUSTRIALI.....	26
SISTEMI INTRALOGISTICI.....	33
SCAFFALATURE INDUSTRIALI.....	38
FAQ A CARATTERE GENERALE.....	44

INTRODUZIONE

“La partnership tra AISEM e ICIM SpA si inserisce in un contesto di più ampia applicabilità, che si sviluppa verso aziende di diversi settori merceologici. Grazie a questa collaborazione sarà possibile supportare le imprese nell’accesso al piano Transizione 4.0 per l’acquisto di tecnologie moderne ed efficienti nell’ambito dell’intralogistica, in un’ottica di investimenti sicuri che possano essere duraturi nel tempo.

AISEM è l’associazione di categoria che, all’interno di ANIMA Confindustria, riunisce la migliore imprenditoria nazionale per la costruzione e la distribuzione delle macchine ed impianti per movimentazione e sollevamento dei materiali, dalla logistica di processo alla logistica di produzione e di magazzino.

Oltre a rappresentare l’intero settore, che insieme ad altri comparti costituisce quel bagaglio tecnologico, produttivo e di competenze che rende l’Italia uno dei primi paesi industriali nel mondo, l’associazione ha l’obiettivo di promuovere nel nostro Paese la cultura dell’innovazione tecnologica e di condividere valori fondamentali per le nostre aziende, come l’efficienza energetica ed ambientale, e la sicurezza in azienda per tutti i dipendenti.

Il piano Transizione 4.0 nasce nell’ambito di una visione strategica: sostenere il Sistema Paese nel compiere i passi necessari per rimanere al pari dei grandi paesi europei e mondiali, e permettere ad aziende di ogni dimensione di realizzare importanti investimenti guardando al futuro.

Conoscerne i requisiti risulta fondamentale in questa fase. È importante evitare il rischio di non rispettare correttamente i requisiti richiesti dal Piano, e di incappare in sanzioni. Tramite il supporto di AISEM e ICIM sarà possibile comprendere le misure previste e avere ben chiari i requisiti di accesso agli incentivi. Sarà poi fondamentale trasmettere alle aziende la cultura del giusto utilizzo degli incentivi, evitando lo spreco.

L’obiettivo di questa guida è quindi fornire indicazioni e strumenti chiari per focalizzare l’attenzione su acquisti mirati ed intelligenti, commisurati alle strategie aziendali presenti e future. Non lo facciamo da soli, ma insieme a chi, come ICIM SpA, può dare le più corrette indicazioni su come sviluppare, effettuare e tutelare nel tempo un investimento in questo settore. La partnership con ICIM – l’ente di certificazione nazionale di riferimento in ambito di trasformazione industriale e attestazione Industria 4.0 con oltre 1800 attestazioni ad oggi rilasciate – aggiunge l’opportunità di offrire un supporto concreto alle aziende interessate a utilizzare al meglio i prodotti offerti dalle imprese associate AISEM, garantendo competenza tecnica, esperienza, conoscenza specifica delle tecnologie.

Per le aziende AISEM è importante garantire ai propri clienti non solo dei prodotti validi, ma anche un servizio completo formato da consulenza e competenze tecniche. In questo, l’associazione AISEM è e deve porsi quale riferimento e leadership del proprio settore. È importante stimolare il mercato con obiettivi chiari, anche in linea con le strategie ed indicazioni della FEM – la federazione europea che raggruppa le associazioni nazionali della movimentazione e sollevamento. L’associazione è una condivisione di valori ed esperienze, essenziali per mantenere un livello di mercato elevato. Siamo una nazione tecnologicamente avanzata, abbiamo dei leader mondiali in diversi settori: anche il nostro settore punta a mantenere uno standard elevato. Iniziative di questa caratura sono necessarie per garantire quella leadership tecnologica in cui le aziende associate possano ben operare.”

Maurizio Tansini
Presidente AISEM

Premessa Metodologia

Nelle diverse sezioni di questo documento saranno analizzate le caratteristiche delle diverse merceologie presenti all'interno dei comparti rappresentati dall'associazione.

Lo scopo è quello di esaminare in quali casi e con quali modalità i beni appartenenti alle diverse merceologie possano soddisfare i requisiti definiti dalla legge 11 dicembre 2016, n. 232 per l'accesso ai benefici fiscali previsti per l'acquisto di beni indicati come "Industria 4.0".

È opportuno sottolineare che – ai sensi della citata legge e di tutte le leggi successive che ne hanno prorogato gli effetti – il fabbricante o il venditore del bene non hanno alcun obbligo di attestazione del rispetto dei requisiti indicati dalla legge 11 dicembre 2016, n. 232.

Fabbricante e/o venditore sono evidentemente responsabili di fornire informazioni corrette circa le caratteristiche del bene che potrebbero avere effetto sul rispetto di tali requisiti, ma non sono tenuti a fornire alcuna attestazione o altra forma di documento che certifichi il soddisfacimento dei requisiti. Eventuali dichiarazioni che il prodotto disponga di caratteristiche che lo rendono eleggibile ad ottenere le agevolazioni fiscali previste per I4.0 sono volontarie e devono esplicitare chiaramente che l'effettivo soddisfacimento dei requisiti dipenderà dalle condizioni con cui il cliente adotterà le soluzioni di interconnessione e integrazione automatizzata, telediagnosi telecontrollo o telemanutenzione, monitoraggio remoto delle condizioni di lavoro.

La circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017 esplicita con estrema chiarezza che *"Le macchine che possono fruire della maggiorazione in esame sono agevolabili solo nella misura in cui siano utilizzate secondo il paradigma di "Industria 4.0" e non soltanto per le loro caratteristiche intrinseche."* Ne consegue che il fabbricante/venditore, la cui conoscenza e competenza si limitano alle caratteristiche intrinseche della macchina, non potrà compiere alcuna valutazione in merito all'effettivo accesso del bene alle agevolazioni fiscali, poiché tali agevolazioni dipendono dalla modalità con cui il bene è effettivamente utilizzato.

Resta pertanto onere dell'impresa acquirente attestare (mediante dichiarazione del legale rappresentante per beni di valore inferiore a 300.000€, oppure mediante perizia rilasciata da un ingegnere o perito industriale iscritti ai rispettivi albi, o attestazione rilasciata da un organismo di certificazione accreditato, per beni di valore superiore) *"che il bene possiede caratteristiche tecniche tali da includerlo negli elenchi di cui all'allegato A o all'allegato B annessi alla presente legge (legge 232/2016 ndr) ed è interconnesso al sistema aziendale di gestione della produzione o alla rete di fornitura"*.

Importante infine osservare che quando l'Agenzia delle Entrate specifica **utilizzate secondo il paradigma di "Industria 4.0"** si deve intendere che tale modalità di utilizzo dovrà essere perseguita e mantenuta per tutta la durata del periodo di godimento dell'agevolazione fiscale. L'azienda dovrà quindi essere in grado di fornire evidenza di utilizzare effettivamente, nelle proprie routine e nel corso dei processi di produzione ordinari, le caratteristiche di interconnessione e integrazione; non sarà sufficiente – nel caso di eventuali controlli – dimostrare che tali caratteristiche siano potenzialmente utilizzabili.

In altre parole, l'impresa acquirente dovrà conseguire effettivi vantaggi dall'utilizzo del bene in modalità "Industria 4.0", in termini di produttività, efficienza, miglioramento della qualità, riduzione di scarti o consumi energetici etc. Solo in questo modo sarà possibile dimostrare che l'innovazione introdotta con il nuovo bene risulti effettivamente conforme al dettato legislativo.

Il medesimo concetto viene ulteriormente ribadito con la Circolare 23 maggio 2018, n. 177355:

Come più volte ricordato, per la fruizione dell'iper ammortamento non è sufficiente l'acquisizione e la semplice messa in funzione di un bene strumentale (nuovo) rientrante per caratteristiche tecnologiche tra quelli elencati negli allegati A e B della legge n. 232 del 2016, essendo necessario che il bene oggetto d'investimento soddisfi anche il requisito della c.d. "interconnessione": requisito che, è appena il caso di osservare, ai fini del mantenimento del diritto al beneficio, **dovrà essere presente, evidentemente, anche nei periodi d'imposta successivi a quello in cui il bene viene interconnesso.**

Transizione 4.0: Credito d'imposta per beni strumentali nuovi

(Co. 1051-1063, 1065)

Si rafforza e proroga il Piano Transizione 4.0 tramite:

- **Proroga.** Estensione al 31 dicembre 2022 (entro il 30 giugno 2023 nel caso in cui entro il 31 dicembre 2022 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20% del costo di acquisizione) la disciplina del credito d'imposta per gli investimenti in beni strumentali nuovi con decorrenza delle nuove modifiche a partire dal 16 novembre 2020;
- **Rimodulazione aliquote e massimali.** Si interviene rimodulando le aliquote e i massimali del credito di imposta come segue:
 - Investimenti in beni strumentali materiali diversi da quelli indicati nell'Allegato A di Industria 4.0: 10% nel limite massimo di 2 milioni fino al 31 dicembre 2021, o 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% del costo di acquisizione. In seguito, e fino alla scadenza del Piano si applica l'aliquota vigente del 6%;
 - Investimenti in beni strumentali immateriali diversi da quelli indicati nell'Allegato B di Industria 4.0: 10% nel limite massimo di 1 milione fino al 31 dicembre 2021, o 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% del costo di acquisizione. In seguito, e fino alla scadenza del Piano si applica l'aliquota vigente del 6%;
 - Investimenti in strumenti e dispositivi tecnologici destinati dall'impresa alla realizzazione di forme di lavoro agile: 15%.
 - Investimenti in beni strumentali materiali indicati nell'Allegato A di Industria 4.0: 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% del costo di acquisizione:
 - 50% per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro;
 - 30% per la quota di investimenti tra 2,5 e 10 milioni di euro;
 - 10% per la quota di investimenti superiori a 10 milioni di euro fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro
 - In seguito, e fino alla scadenza del Piano si applicano le seguenti aliquote:
 - 40% per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro;
 - 20% per la quota di investimenti tra 2,5 e 10 milioni di euro;
 - 10% per la quota di investimenti superiori a 10 milioni di euro fino al limite massimo di costi complessivamente ammissibili pari a 20 milioni di euro.
 - Investimenti in beni strumentali immateriali indicati nell'Allegato B di Industria 4.0: 20%, nel limite massimo di costi ammissibili pari a 1 milione. Si considerano agevolabili anche le spese per servizi sostenute in relazione all'utilizzo dei beni di cui al già menzionato allegato B mediante soluzioni di cloud computing, per la quota imputabile per competenza.
- **Operatività e fruizione del credito d'imposta.** Si chiarisce che il credito d'imposta è utilizzabile esclusivamente in compensazione in tre quote annuali di pari importo, a decorrere dall'anno di entrata in funzione dei beni materiali diversi da quelli relativi a Industria 4.0, ovvero a decorrere dall'anno di avvenuta interconnessione dei beni per gli investimenti in beni materiali e immateriali Industria

4.0. Per gli investimenti in beni strumentali effettuati a decorrere dal 16 novembre 2020 e fino al 31 dicembre 2021, il credito d'imposta spettante per i beni materiali diversi da Industria 4.0, per i soggetti con un volume di ricavi o compensi inferiori a 5 milioni di euro è utilizzabile in compensazione in un'unica quota annuale.

- **Cessione dei beni oggetto degli investimenti agevolati.** Si prevede che se entro il 31 dicembre del secondo anno successivo a quello di entrata in funzione o di interconnessione i beni agevolati sono ceduti a titolo oneroso o sono destinati a strutture produttive ubicate all'estero, anche se appartenenti allo stesso soggetto, il credito d'imposta 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.
- **Obblighi di conservazione documentale.** 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'esplicito riferimento alle disposizioni di riferimento. In relazione agli investimenti di cui agli allegati A e B Industria 4.0 le imprese sono inoltre tenute a produrre una perizia tecnica semplice 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 ai richiamati allegati A e B 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, questo onere documentale 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.

Credito d'imposta in ricerca e sviluppo e credito d'imposta in formazione 4.0

(Co. 1064, 1066-1067)

- **Credito R&S.** Si proroga fino al 2022 la disciplina relativa al credito d'imposta per gli investimenti in attività di ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica e altre attività innovative introdotto dalla Legge di Bilancio 2020. Contestualmente, apporta modifiche alla disciplina in questione, volte a chiarirne l'ambito applicativo, tra cui l'ammissione delle spese per contratti di ricerca extra muros nella determinazione della base di calcolo del credito d'imposta. Inoltre, si rimodulano le aliquote come segue
 - Attività di ricerca e sviluppo: 20% invece dell'attuale 12%, nel limite di 4 milioni, invece degli attuali 3 milioni.
 - Attività di innovazione tecnologica: 10% invece dell'attuale 6% nel limite di 2 milioni invece degli attuali 1.5 milioni;
 - Attività di design e ideazione estetica: 10% invece dell'attuale 6% nel limite di 2 milioni invece degli attuali 1.5 milioni;
 - Attività di innovazione tecnologica destinate alla realizzazione di prodotti o processi di produzione nuovi o sostanzialmente migliorati per il raggiungimento di un obiettivo di transizione ecologica o di innovazione digitale 4.0: 15% invece dell'attuale 10%, nel limite di 2 milioni, invece degli attuali 1.5 milioni.
- **Credito Formazione 4.0.** Si proroga al 2022 il Credito d'imposta Formazione 4.0. Si chiarisce che, per il periodo in corso al 31 dicembre 2020 e fino a quello in corso al 31 dicembre 2023, sono am-

missibili all'agevolazione i seguenti costi:

- spese di personale relative ai formatori per le ore di partecipazione alla formazione;
 - costi di esercizio relativi a formatori e partecipanti alla formazione direttamente connessi al progetto di formazione, quali le spese di viaggio, le spese di alloggio, i materiali e le forniture con attinenza diretta al progetto, l'ammortamento degli strumenti e delle attrezzature nella misura in cui sono utilizzati esclusivamente per il progetto di formazione;
 - i costi dei servizi di consulenza connessi al progetto di formazione;
 - le spese di personale relative ai partecipanti alla formazione e le spese generali indirette (spese amministrative, locazione, spese generali) per le ore durante le quali i partecipanti hanno seguito la formazione.
- **Finanziamento CURSA.** Con una misura inserita durante l'esame in prima lettura alla Camera dei deputati, si incrementa di 5 milioni per il 2021 il Fondo per il finanziamento ordinario dell'Università, che andrà destinato dal Ministro dell'università e della ricerca al Consorzio universitario per la ricerca socioeconomica e per l'ambiente (CURSA) per realizzare progetti di digitalizzazione delle imprese secondo le linee guida del Programma industria 4.0.
 - **Supporto tecnico ENEA.** Si stanZIA 1 milione di euro per ciascuno degli anni 2021 e 2022 da destinare all'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile-ENEA, al fine assicurare, previa convenzione, il supporto tecnico al MISE per le attività previste dalla disciplina del credito d'imposta in beni strumentali e dal credito d'imposta in ricerca e sviluppo

Risorse del PNRR per investimenti ad alto contenuto tecnologico

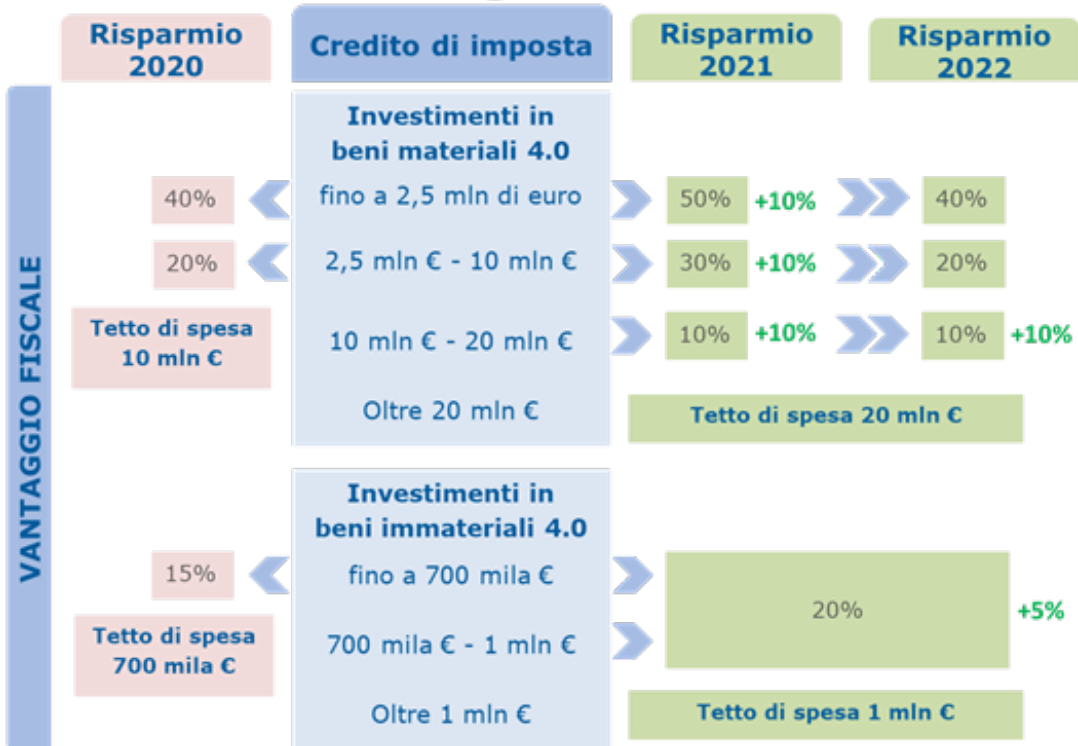
(Co. 1068-1074)

Si prevede che parte delle risorse del Fondo di rotazione per l'attuazione del PNRR, pari a 250 milioni di euro per ciascuno degli anni 2021, 2022 e 2023, siano riservate a contributi agli investimenti produttivi (macchinari, impianti e attrezzature produttive) ad alto contenuto tecnologico, nella misura del 40% della spesa complessiva dell'investimento. Le risorse sono gestite da Invitalia S.p.a. (o da società da questa interamente controllata).

Le novità principali della legge di bilancio 2021

- **Arco temporale biennale:** investimenti in beni strumentali nuovi Industria 4.0 effettuati a decorrere dal **16 novembre 2020** (effetto retroattivo) 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% del costo di acquisizione.
- **fruizione** del credito di imposta già dall'anno di investimento, **a partire dalla data di avvenuta interconnessione.**
- **compensazione** per tutti i tipi di credito d'imposta in **3 anni.**

Transizione 4.0: agevolazioni a confronto



SOLLEVAMENTO

DESCRIZIONE

Nella categoria delle macchine e apparecchi per sollevamento, con eventuali accessori per il sollevamento incorporati, raggruppiamo una grande varietà di macchine e prodotti, presenti trasversalmente in molteplici settori produttivi oltre che di logistica pura, in quanto il sollevamento rappresenta la più flessibile ed affidabile gamma di soluzioni per la movimentazione di carichi: partendo dai più semplici paranchi manuali, sino alle grandi gru per acciaieria, cartiere, generazione di energia e per ogni tipo di settore manifatturiero, o per la movimentazione di container, portuale ed intermodale.

Le principali macchine per sollevamento possono essere classificate come segue:

Paranchi elettrici (a catena ed a fune) e argani

Gru a bandiera su colonna e a mensola o scorrevoli a parete

Queste macchine sono costituite da un braccio, fissato a parete o colonna, che ruota e asserva un'area di lavoro, permettendo un utilizzo più flessibile del paranco installato sul braccio.

Nelle esecuzioni scorrevoli a parete, il braccio si muove invece lungo una parete rettilinea, sostenuto da appositi binari. Tipicamente sono asservite a stazioni di lavoro produttive o di carico/scarico. Le loro portate sono determinate dalle macchine di sollevamento installate, in genere paranchi a catena, e nelle esecuzioni più pesanti anche paranchi a fune, sino ad un massimo di 10-12 t, con possibilità di lunghezze braccio variabili con la portata e che possono superare anche i 10 m.

Sistemi leggeri di gru a ponte e monorotaie

Questi apparecchi di sollevamento sono utilizzati per movimentare carichi leggeri con elevata flessibilità di installazione, grazie all'esecuzione modulare. La loro versatilità è determinata anche dai materiali delle parti strutturali, che possono essere anche di alluminio. Questi sistemi sono ampiamente presenti nelle linee di produzione anche per la possibilità di modifiche ed estensioni successive nel tempo. Quasi sempre il sollevamento avviene tramite paranchi a catena ed i movimenti orizzontali possono essere ad azionamento manuale o motorizzato. Le portate sono in genere contenute, sino a 2-5 t, salvo esecuzioni speciali.

Gru a ponte

Rappresentano il sollevamento nella sua più estesa applicazione industriale. Si tratta di una macchina completamente scorrevole in quota su apposite rotaie, da cui la denominazione 'a ponte', e che permette quindi di movimentare carichi al di sopra di interi reparti produttivi e logistici. Sono moltissime le possibilità di varianti, sia costruttive (monotrave, bitrave, ecc.) che di comando (pulsantiera pensile a filo, radio-comando, cabina ecc.) e di personalizzazione ad esempio più unità di sollevamento. Queste macchine permettono di soddisfare qualsiasi esigenza di movimentazione.

Gru a cavalletto

Costituiscono una variante specifica della gru a ponte, si caratterizzano per avere una o due gambe di appoggio a terra, quindi non più completamente scorrevole in quota.

Sollevamento di processo o speciale

Queste macchine sono contraddistinte da una forte caratterizzazione tecnica, costruttiva e prestazionale assolutamente legata alla specifica applicazione o processo. In questa categoria possiamo raggruppare:

Gru pesanti per processi produttivi e manifatturieri ad elevato carico

Gru per Portuale e Logistica

Gru per Generazione energia/Nucleare

Gru per Acciaieria e Processi di lavorazione siderurgica

Gru per Movimentazione rifiuti e Forni incenerimento

Gru per Impianti Petroliferi e di Trattamento idrocarburi

Gru per Cartiere

Accessori di sollevamento, a corredo delle macchine sopra elencate

Gli accessori di sollevamento sono attrezzature specifiche per la presa dei carichi. Esse vengono utilizzate per movimentare gli articoli più disparati, coils di lamiera, cilindri di laminazione, lingotti, placche di alluminio, bobine di carta e cartone, telai, lamiere, vetri, stampi per lamiera e per iniezione, rifiuti sfusi, container e tanto altro. Vengono impiegate laddove è richiesta una elevata rapidità di movimentazione

con caratteristiche di presa del carico specifiche, mantenendo allo stesso tempo, un altissimo livello di sicurezza.

Vengono progettate secondo le esigenze effettive del cliente e le caratteristiche del carico da sollevare; per questo motivo sono molto versatili. Forma, dimensioni, funzionalità e portate sono molto variabili in base al prodotto alle quali esse vengono dedicate. Anche la sensoristica a bordo può essere la più disparata ed avanzata, a seconda delle esigenze del cliente e del livello di automazione richiesto.

Le tipologie di accessori di sollevamento che possono corredare le macchine sopra elencate sono varie; alcuni esempi:

Benne a cucchiaio o a polipo

Pinze elettromeccaniche ed elettroidrauliche

Traverse motorizzate

Traverse con ventose a depressione

Magneti e traverse a magneti multipli

Teste di presa meccaniche e pneumatiche

MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI

Le macchine e gli apparecchi per sollevamento e relativi accessori di sollevamento incorporati sono classificabili nella categoria 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) citata nell'Allegato A della legge 11 dicembre 2016, n. 232.

La circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017 fornisce alcuni esempi che permettono di meglio individuare la categoria sopra citata:

macchine, anche motrici e operatrici (sono comprese, per esempio, macchine per l'agricoltura 4.0, quali tutte le trattrici e le macchine agricole – portate, trainate e semoventi – che consentono la lavorazione di precisione in campo grazie all'utilizzo di elettronica, sensori e gestione computerizzata delle logiche di controllo; sono, inoltre, inclusi dispositivi e macchine di supporto quali, ad esempio, sistemi di sensori in campo, stazioni meteo e droni), **strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi** (es. carrelli elevatori, sollevatori, carriponte, gru mobili, gru a portale), **dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati** (es. manipolatori industriali, sistemi di pallettizzazione e dispositivi pick and place), **AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi** (ad esempio sistemi attivi come **RFID**, sistemi passivi come ad esempio QR code, **visori e sistemi di visione e mecatronici**). Si precisa che l'espressione "macchine motrici" non include i veicoli ai sensi della definizione di cui all'art. 1 della Direttiva 70/156/CEE.

È quindi confermato che le macchine e gli apparecchi di sollevamento sono inclusi tra **gli strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione.**

Al fine dell'applicazione dell'incentivo fiscale i beni devono obbligatoriamente soddisfare tutte le seguenti 5 caratteristiche:

1. controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);
2. interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;
3. integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;

4. interfaccia tra uomo e macchina semplice e intuitiva;
5. rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.

Inoltre, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

1. sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
2. monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
3. 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).

Relativamente al requisito di interconnessione, la circolare n. 4/E precisa:

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** (es.: sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) 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 riconoscere 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 punto 3.**

La circolare precisa inoltre che:

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.

Si ritiene opportuno sottolineare che la guida automatica o semi-automatica è quindi un requisito richiesto per le sole macchine motrici od operatrici che operano in ambiente esterno.

La circolare MISE 23 maggio 2018, n. 177355 precisa inoltre

“al fine di eliminare possibili incertezze applicative, è opportuno anzitutto evidenziare che la caratteristica in questione (guida automatica o semi-automatica, ndr) deve intendersi necessaria non per tutti i beni ricompresi nel citato punto 11 del primo gruppo dell'allegato A, ma solo per quelli qualificabili come “macchine mobili”, ai sensi della Direttiva 46/2007/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio. In base a tale documento – cd. direttiva quadro per le disposizioni in materia di “omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli”, nella quale è stata rifiuta la precedente direttiva 70/156/CE – si definisce “macchina mobile [...] ogni veicolo semovente specificamente progettato e fabbricato per eseguire lavori e, per le sue caratteristiche costruttive, non idoneo al trasporto di passeggeri o di merci; le macchine montate su un telaio di veicolo a motore non sono considerate macchine mobili”.

La guida automatica e semiautomatica è richiesta, dunque, a titolo esemplificativo: per i trattori agricoli, per le pale gommate o i dumpers utilizzati nei cantieri edili e nelle attività di costruzioni in genere, per i carrelli utilizzati in ambito portuale per la movimentazione dei containers (anche da parte delle imprese la cui attività consista nella manutenzione/riparazione dei containers stessi). Mentre, non è richiesta per le

altre macchine operatrici diverse da quelle “mobili” nell’accezione sopra specificata, **come ad esempio per le gru a torre o per i carriponte.**

La stessa circolare definisce cosa si intenda con guida semi-automatica: agli effetti della disciplina dell’iper ammortamento, possono intendersi “macchine mobili” a guida semi-automatica quelle dotate di sistemi di guida in grado di controllare almeno una funzione di spostamento: ad esempio, sterzata, velocità, arresto.

E infine specifica che la guida automatica o semiautomatica non costituisce un autonomo e ulteriore requisito rispetto a quelli richiesti dalla disciplina agevolativa, bensì una caratteristica tecnologica o, in altri termini, una modalità attraverso la quale per le “macchine mobili” in questione si considerano realizzati i requisiti della interconnessione e dell’integrazione automatizzata. Questa precisazione deve tuttavia essere letta **congiuntamente** con quanto riportato nella circolare 4/E.

La guida automatica o semiautomatica è considerata una modalità per soddisfare i requisiti di interconnessione e integrazione automatizzata solo nell’ipotesi in cui la macchina sia in grado di ricevere dati relativi al compito da svolgere da un sistema centrale remoto.

Si sottolinea che “ricevere dati relativi al compito da svolgere” è un sottoinsieme molto specifico rispetto alla più ampia definizione di istruzioni riportata dalla medesima circolare 4/E 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.

Le macchine e gli apparecchi per sollevamento possono soddisfare il requisito di interconnessione in vari modi, in funzione della tipologia e delle caratteristiche. Le istruzioni inviate alla macchina di sollevamento possono riguardare per esempio:

- **il compito da svolgere**, nel caso in cui la macchina disponga di funzioni automatiche che le permettano p.es. di individuare il materiale da sollevare e la posizione in cui collocarlo. Si sottolinea che assegnare il compito alla macchina non significa inviare l’istruzione su un pannello/display per l’operatore, ma stabilire una interconnessione diretta tra il sistema gestionale di fabbrica/cantiere e la logica di controllo della macchina di sollevamento. Da ricordare che la circolare 4/E precisa che l’istruzione non deve necessariamente avere caratteristiche di attuazione o avvio della macchina. E’ quindi sempre ammesso che il consenso all’avvio sia dato dall’operatore, per motivi legati al processo (approntamento del carico) o di sicurezza.
- **accessi e limitazioni**, se tramite un apposito programma di gestione sia possibile definire limitazioni all’utilizzo per determinati utenti, oppure limitazioni riguardanti particolari aree (es. evitare il sorvolo di specifiche zone con il carico sospeso), oppure inibizioni all’utilizzo per necessità di manutenzione o altri eventi.

Con riferimento alla Circolare 01 agosto 2018, n. 295485 si ritiene che solo in casi estremamente rari e circoscritti le macchine e gli apparecchi per sollevamento possano ricadere nella casistica descritta di macchine che, in quanto progettate per un unico ciclo di lavoro o per un’unica lavorazione completamente standardizzata, non necessitano di ricevere istruzioni operative né in relazione alla sequenza (temporale e/o logica) delle attività o delle azioni da eseguire, né in relazione ai parametri o alle variabili di processo.

Di norma, infatti, la movimentazione del carico richiede una determinata sequenza logica e la definizione di alcune coordinate geometriche (punto di prelievo, altezza di sollevamento, punto di appoggio).

La caratteristica di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete**

di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo può essere realizzata con diverse modalità, in funzione delle caratteristiche tecnologiche della macchina e del sistema di fabbrica/cantiere/impresa all'interno del quale la macchina di sollevamento è inserita.

Si può realizzare una integrazione di tipo informativo con il sistema logistico della fabbrica nel caso 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 la movimentazione del carico.

Altri sistemi utilizzati per soddisfare il requisito di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo** devono sempre essere valutati con estrema attenzione ed esaminati nel reale contesto di utilizzo.

Si ricorda infatti quanto riportato nella circolare 4/E:

Le macchine che possono fruire della maggiorazione in esame sono agevolabili solo nella misura in cui siano utilizzate secondo il paradigma di "Industria 4.0" e non soltanto per le loro caratteristiche intrinseche.

Il medesimo concetto viene ulteriormente ribadito con la Circolare 23 maggio 2018, n. 177355:

Come più volte ricordato, per la fruizione dell'iper ammortamento non è sufficiente l'acquisizione e la semplice messa in funzione di un bene strumentale (nuovo) rientrante per caratteristiche tecnologiche tra quelli elencati negli allegati A e B della legge n. 232 del 2016, essendo necessario che il bene oggetto d'investimento soddisfi anche il requisito della c.d. "interconnessione": requisito che, è appena il caso di osservare, ai fini del mantenimento del diritto al beneficio, **dovrà essere presente, evidentemente, anche nei periodi d'imposta successivi a quello in cui il bene viene interconnesso.**

Qualunque sia la modalità di soddisfacimento del requisito questo deve quindi essere normalmente utilizzata nella reale operatività aziendale, con continuità e avendo cura chiarirne l'effettivo valore aggiunto in termini di qualità/efficacia/efficienza/produttività dei processi. La trasmissione di dati che l'azienda non utilizzi in termini pratici potrebbe evidentemente dare luogo ad una contestazione in sede di eventuale controllo da parte delle amministrazioni preposte.

Si sottolinea inoltre che le informazioni riguardanti lo stato della macchina e la diagnosi di eventuali malfunzionamenti soddisfano i requisiti di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e di presenza di sistemi di telediagnosi, ma non possono essere ritenute adeguate a soddisfare il requisito di integrazione automatizzata.

CASI D'USO ED ESEMPI

Esempio 1

Un carro ponte da parco rottame, interconnesso tramite collegamento wi-fi con il sistema di gestione aziendale, riceve le ricette di carica e trasmette i valori del peso acquisito per le tipologie di rottame (lo stesso concetto può valere per i carri ponte che trattano rifiuti). In questo modo sono soddisfatti il requisito di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni e il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico.

Esempio 2

Un sistema di carro ponte di carica forno e di colata prevede lo scambio di dati con la cabina di comando del forno in modo da conoscere come è stata preparata la carica (percentuale e tipologia di rottame e altri elementi utili per la tracciabilità.) e in uscita la gru di colata fornisce i pesi a seconda della tipologia di colata. Il sistema nel suo complesso soddisfa il requisito di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni e il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico.

Esempio 3

Un carro ponte è dotato di sensori (es. encoder, laser, eccetera) che consentono di determinare e conosce-

re la posizione del carrello e del ponte, oltre che del carico.

Questo permette di indirizzare istruzioni e ricevere informazioni di carattere logistico. L'utilizzo tipico può essere nei parchi billette, parchi bramme e magazzini di stoccaggio dei prodotti finiti (laminati vari). Il parco viene diviso in zone ed in ogni zona vengono stoccate delle tipologie di materiale, con possibilità di avere un tracking una volta che il materiale è stato depositato e quindi permettere il successivo prelievo. L'istruzione di prelievo può anche definire la quantità di materiale da prelevare alle coordinate X,Y,Z. Il carroponte effettua il prelievo, generalmente mediante magneti o pinze, e restituisce l'informazione di avvenuto prelievo, dialogando con il sistema logistico. In questo modo sono soddisfatti il requisito di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni e il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico.

Esempio 4

Una serie di centri di lavoro automatici è alimentata con pezzi prelevati da un magazzino automatizzato. Il sistema di gestione che pianifica la produzione lancia al magazzino la richiesta dei pezzi da lavorare. Una gru interconnessa riconosce il pezzo prelevato da magazzino mediante Tag RFID o altro sistema equivalente e – sulla base delle istruzioni archiviate a bordo della gru stessa – instrada il pezzo sul centro di lavoro specifico per quella lavorazione. Si noti che la gru – per ragioni di sicurezza e/o di ciclo produttivo – agisce in modo semiautomatizzato, ovvero richiedere che l'avvio e la sorveglianza del movimento siano regolati da un operatore, purché la destinazione del pezzo sia definita in modo automatizzato. La gru è integrata in logica M2M con i centri di lavoro, a cui invia il segnale di "pezzo disponibile" che permette l'avvio della lavorazione.

La gru rispetta il requisito di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni in quanto: a) periodicamente le istruzioni di transcodifica (RFID- instradamento) sono caricate dal sistema di gestione interno; b) ad ogni pezzo prelevato la macchina riconosce quale istruzione applicare tramite il Tag RFID. Il requisito di integrazione automatizzata è rispettato grazie al collegamento M2M con le macchine a valle.

In generale

Applicazioni simili di automazione completa sono state studiate anche per i settori dell'industria cartaria e per le applicazioni negli impianti di incenerimento rifiuti e recupero energetico, oltre che per carico/scarico e gestione parco container in ambito intralogistico, fronte porto e interscambio ferro-gomma.

L'interconnessione dati colloquia con il software di gestione produzione, o di gestione forni, o con l'ERP di gestione logistica rispettivamente. I parametri in gioco sono diversi in base al settore di applicazione: individuazione materiali e posizionamento per gestione ordini spedizione e magazzino automatico o lavorazioni intermedie (ribobinatrici/taglierine) connettendosi eventualmente anche alle altre macchine di produzione, valutazione parametri fisici dei materiali per qualità e quantità con 'mixing' ed alimentazione forni, gestione magazzino in/out e verso i mezzi di spedizione.

Diversi sono anche gli accessori di sollevamento per la presa dei carichi utilizzati, automatizzati ed integrabili nell'applicazione e che sono normalmente incentivabili come parte componente di un apparecchio per sollevamento, in un progetto realizzativo integrato.

In casi particolari gli accessori, opportunamente dotati di adeguata sensoristica e interconnessi, possono essere considerati beni agevolabili a sé stanti, rientranti nella definizione di strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico e quindi incentivabili a prescindere dall'apparecchio di sollevamento di cui sono parte. In questo caso l'accessorio per la presa dovrà soddisfare i 5+2 requisiti e quindi garantire in particolare il rispetto dei requisiti di interconnessione e integrazione automatizzata. Si sottolinea ancora una volta che "Le macchine che possono fruire della maggiorazione in esame sono agevolabili solo nella misura in cui siano utilizzate secondo il paradigma di "Industria 4.0" e non soltanto per le loro caratteristiche intrinseche" (circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017) quindi – a prescindere dalle caratteristiche dell'accessorio, la valutazione di ammissibilità al beneficio dovrà essere effettuata con specifico riferimento al sistema gestionale e organizzativo messo in opera nella specifica situazione.

Le applicazioni sono prevalentemente automatiche, o semi automatiche in caso di interventi diretti degli operatori, il cui ruolo è di presidio, integrazione e consenso all'attuazione dei comandi che la macchina riceve dal sistema gestionale di fabbrica. Gli operatori possono essere anche assistiti dalla sensoristica e dalle elaborazioni software correttive, oltre che dal monitoraggio operativo e di sicurezza. Nei semi automatismi le postazioni operatore possono essere oggi virtualizzate mediante telecamere, movimentazione assistita e sensoristica sempre più evoluta, per garantire sicurezza ed affidabilità.

Grazie all'attuale livello tecnologico, è possibile realizzare soluzioni anche intermedie ai grandi impianti di processo e stoccaggio, verso produzioni e logistiche di minori dimensioni: ad esempio un parco semilavorati o dispositivi di produzione quali gli stampi per il settore automotive, laddove in un'ottica di investimento industriale e tecnologico di medio e lungo termine si guarda ad integrare reparti tradizionalmente considerati 'tradizionali' in una logica di efficientamento in un completo Building e Process Automation.

DOMANDE FREQUENTI

D. un sistema di sollevamento dotato unicamente di telediagnosi o telemanutenzione può accedere alle agevolazioni fiscali 4.0?

R. No, la categoria delle macchine e apparecchi di sollevamento può accedere al credito d'imposta 4.0 solo se rispetta i 5 requisiti obbligatori e 2 dei 3 requisiti aggiuntivi. In particolare, la macchina deve essere interconnessa e poter ricevere istruzioni da un sistema di fabbrica, e deve essere integrata in modo automatizzato con il sistema logistico.

GRU MOBILI

DESCRIZIONE

Secondo la normativa di riferimento Europea EN13000:2014-11, una gru mobile è una gru dotata di potenza autonoma e di un braccio, capace di spostarsi con o senza carico, senza la necessità di vie corsa, e che si basa sulla gravità per garantire la propria stabilità.

Non sono considerate gru mobili le gru a colonna montate su autocarri provvisti di cassone, dove, con un unico mezzo di trasporto, si è in grado di caricare e scaricare il veicolo oltre che di trasferire le merci movimentate. In questo caso la gru a colonna diventa un allestimento ai sensi della norma UNI EN 12999:2011.

Le gru mobili sono costituite da un sottocarro dove si trovano le ruote o i cingoli che permettono lo spostamento della macchina, possibilmente una cabina per la guida su strada quando il sottocarro è montato su ruote, e gli eventuali stabilizzatori che permettono di sollevare la macchina da terra e di incrementare la sua stabilità e quindi la capacità di sollevamento.

La parte superiore della macchina è detta sovrastruttura ed alloggia il braccio della gru, che può essere di tipo telescopico o a traliccio od una combinazione di entrambi. Sulla sovrastruttura si trova altresì la cabina per la movimentazione del braccio gru (in alcune tipologie di gru mobili può servire anche per lo spostamento della macchina stessa), i contrappesi e l'argano (o gli argani) che permettono il sollevamento ed il posizionamento del carico. La sovrastruttura può essere di tipo fisso nel caso di gru mobili di bassa capacità, ma più comunemente è di tipo girevole a 360° per mezzo di una ralla che la connette al sottocarro. Le principali movimentazioni di braccio, sovrastruttura ed altre parti mobili avvengono per mezzo di cilindri e motori idraulici di rotazione.

Le gru mobili lavorano sollevando verticalmente e posizionando un carico per mezzo di una fune di sollevamento a cui è attaccato un bozzello dotato di gancio, al quale viene agganciato il carico da movimentare.

Le gru mobili si caratterizzano normalmente per la loro portata nominale, cioè per la portata in tonnellate ad un raggio specifico dal centro di rotazione, andando da un minimo di poche tonnellate fino a portate nominali massime di migliaia di tonnellate.

MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI

Le gru mobili sono classificabili nella categoria 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) citata nell'Allegato A della legge 11 dicembre 2016, n. 232.

La circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017 fornisce alcuni esempi che permettono di meglio individuare la categoria sopra citata:

macchine, anche motrici e operatrici (sono comprese, per esempio, macchine per l'agricoltura 4.0, quali tutte le trattrici e le macchine agricole – portate, trainate e semoventi – che consentono la lavorazione di precisione in campo grazie all'utilizzo di elettronica, sensori e gestione computerizzata delle logiche di controllo; sono, inoltre, inclusi dispositivi e macchine di supporto quali, ad esempio, sistemi di sensori in campo, stazioni meteo e droni), **strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi** (es. carrelli elevatori, sollevatori, carriponte, gru mobili, gru a portale), **dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati** (es. manipolatori industriali, sistemi di pallettizzazione e dispositivi pick and place), **AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi** (ad esempio sistemi attivi come **RFID**, sistemi passivi come ad esempio QR code, **visori e sistemi di visione e mecatronici**). Si precisa che l'espressione "macchine motrici" non include i veicoli ai sensi della definizione di cui all'art. 1 della Direttiva 70/156/CEE.

È quindi confermato che le gru mobili sono incluse tra gli **strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione**.

Al fine dell'applicazione dell'incentivo fiscale i beni devono obbligatoriamente soddisfare tutte le seguenti 5 caratteristiche:

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

Inoltre, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

1. sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
2. monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
3. 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).

Relativamente al requisito di interconnessione, la circolare n. 4/E precisa:

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 (es.: sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) 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 riconoscere 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 punto 3.**

La circolare precisa inoltre che:

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.

Si ritiene opportuno sottolineare che la guida automatica o semi-automatica è quindi un requisito richiesto per le sole macchine motrici od operatrici che operano in ambiente esterno.

Le gru mobili non sono di norma classificabili come macchine motrici.

Se la gru opera solo a mezzo fermo, la funzione di spostamento è ausiliaria alla funzione di sollevamento

perché necessaria solo a trasportare la gru nel luogo di effettivo utilizzo.

Pertanto, le gru mobili possono essere considerate macchine operatrici solo quando operano in modalità pick&carry. Solo in questo caso, e solo nel caso in cui le gru mobili operino in ambiente esterno si deve applicare obbligatoriamente il requisito della guida automatica o semi-automatica.

La circolare MISE 23 maggio 2018, n. 177355 definisce cosa si intenda con guida semi-automatica: agli effetti della disciplina dell'iper ammortamento, possono intendersi "macchine mobili" a guida semi-automatica quelle dotate di sistemi di guida in grado di controllare almeno una funzione di spostamento: ad esempio, sterzata, velocità, arresto.

La stessa circolare specifica inoltre che la guida automatica o semiautomatica non costituisce un autonomo e ulteriore requisito rispetto a quelli richiesti dalla disciplina agevolativa, bensì una caratteristica tecnologica o, in altri termini, una modalità attraverso la quale per le "macchine mobili" in questione si considerano realizzati i requisiti della interconnessione e dell'integrazione automatizzata. Questa precisazione deve tuttavia essere letta congiuntamente con quanto riportato nella circolare 4/E.

La guida automatica o semiautomatica è considerata una modalità per soddisfare i requisiti di interconnessione e integrazione automatizzata solo nell'ipotesi in cui la macchina sia in grado di ricevere dati relativi al compito da svolgere da un sistema centrale remoto.

Si sottolinea che "ricevere dati relativi al compito da svolgere" è un sottoinsieme molto specifico rispetto alla più ampia definizione di istruzioni riportata dalla medesima circolare 4/E 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.

La gru mobile può soddisfare il requisito di interconnessione in vari modi, in funzione della tipologia e delle caratteristiche. Le istruzioni inviate alla gru possono riguardare per esempio:

- **il compito da svolgere**, nel caso in cui la gru disponga di funzioni automatiche che le permettano p.es. di individuare il materiale da sollevare e la posizione in cui collocarlo. Si sottolinea che assegnare il compito alla gru non significa inviare l'istruzione su un pannello/display per l'operatore, ma stabilire una interconnessione diretta tra il sistema gestionale di fabbrica/cantiere e la logica di controllo della gru.
- **accessi e limitazioni**, se tramite un apposito programma di gestione sia possibile definire limitazioni all'utilizzo per determinati utenti (es. non oltre una determinata altezza), oppure limitazioni riguardanti particolari aree (es. evitare il sorvolo di specifiche zone con il carico sospeso), oppure inibizioni all'utilizzo per necessità di manutenzione o altri eventi.

La caratteristica di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo** può essere realizzata con diverse modalità, in funzione delle caratteristiche tecnologiche della gru e del sistema di fabbrica/cantiere/impresa all'interno del quale la gru è inserita.

Si può realizzare una integrazione di tipo informativo con il sistema logistico della fabbrica nel caso 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 la movimentazione del carico.

Nel caso in cui la gru sia di proprietà di una società che ha come oggetto sociale il noleggio della stessa, un sistema di gestione della flotta che rilevi i dati di utilizzo della gru può essere ritenuto adeguato a soddisfare il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico.

Altri sistemi utilizzati per soddisfare il requisito di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo** devono sempre essere valutati con estrema attenzione ed esaminati nel reale contesto di utilizzo.

Si ricorda infatti quanto riportato nella circolare 4/E:

Le macchine che possono fruire della maggiorazione in esame sono agevolabili solo nella misura in cui siano utilizzate secondo il paradigma di "Industria 4.0" e non soltanto per le loro caratteristiche intrinseche.

Il medesimo concetto viene ulteriormente ribadito con la Circolare 23 maggio 2018, n. 177355:

Come più volte ricordato, per la fruizione dell'iper ammortamento non è sufficiente l'acquisizione e la semplice messa in funzione di un bene strumentale (nuovo) rientrante per caratteristiche tecnologiche tra quelli elencati negli allegati A e B della legge n. 232 del 2016, essendo necessario che il bene oggetto d'investimento soddisfi anche il requisito della c.d. "interconnessione": requisito che, è appena il caso di osservare, ai fini del mantenimento del diritto al beneficio, **dovrà essere presente, evidentemente, anche nei periodi d'imposta successivi a quello in cui il bene viene interconnesso.**

Qualunque sia la modalità di soddisfacimento del requisito questo deve quindi essere normalmente utilizzata nella reale operatività aziendale, con continuità e avendo cura chiarirne l'effettivo valore aggiunto in termini di qualità/efficacia/efficienza/produttività dei processi. La trasmissione di dati che l'azienda non utilizzi in termini pratici potrebbe evidentemente dare luogo ad una contestazione in sede di eventuale controllo da parte delle amministrazioni preposte.

Si sottolinea inoltre che le informazioni riguardanti lo stato della gru e la diagnosi di eventuali malfunzionamenti soddisfano i requisiti di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e di presenza di sistemi di telediagnosi, ma non possono essere ritenute adeguate a soddisfare il requisito di integrazione automatizzata

CASI D'USO ED ESEMPI

Esempio 1

Una società di noleggio possiede una flotta di gru mobili che vengono noleggiate a clienti che le utilizzano in cantieri definiti. Ogni gru è interconnessa ad un sistema di gestione della flotta. La macchina è dotata di un sistema che ne definisce le modalità di utilizzo (es. limita l'utilizzo in determinate aree e al di fuori dei periodi concordati nel contratto di noleggio).

Ogni macchina fornisce i dati di ritorno relativi allo stato presente (se in funzione, in che area), alle condizioni di utilizzo, al monitoraggio di dati sui principali componenti soggetti a usura e guasti.

Il sistema soddisfa il requisito di interconnessione perché la società di noleggio può determinare l'utilizzo della piattaforma, e ciò avviene senza riprogrammare ogni volta fisicamente la macchina ma utilizzando una gestione remota attraverso il sistema di gestione. Inoltre, il sistema soddisfa il requisito di integrazione automatizzata perché attraverso il sistema di gestione la società di noleggio ha costantemente sotto controllo il reale utilizzo dei propri mezzi. Infine, il sistema di gestione permette il monitoraggio continuo e la diagnosi remota dei mezzi, in conformità a quanto richiesto da due dei tre requisiti aggiuntivi. La diagnostica da remoto permette anche alla società di programmare interventi di manutenzione, individuando in anticipo potenziali malfunzionamenti e quindi rendendo più efficiente la gestione di tecnici e magazzino ricambi.

Esempio 2

La gru mobile è l'unico mezzo di proprietà di una società che la utilizza per gestire la movimentazione a fine produzione dei propri prodotti.

La macchina è dotata di un sistema che ne può limitare l'utilizzo solo a soggetti autorizzati e in determinate aree.

La macchina fornisce inoltre dati di ritorno relativi allo stato presente (se in funzione, in che area), alle

condizioni di utilizzo, al monitoraggio di dati sui principali componenti soggetti a usura e guasti. Tali dati dovrebbero essere elaborati e utilizzati per decisioni e azioni da parte dell'azienda.

La macchina soddisfa potenzialmente tutti i requisiti, come nell'esempio 1. Tuttavia, l'azienda acquirente avrà la responsabilità di dimostrare l'effettivo utilizzo delle funzioni di interconnessione e integrazione automatizzata. Come ricordato nella premessa di questa Guida, per l'accesso alle agevolazioni fiscali è necessario che la macchina sia effettivamente utilizzata secondo il paradigma 4.0, non solo al momento della prima interconnessione ma per tutto il periodo in cui l'agevolazione viene applicata.

DOMANDE FREQUENTI

D: Una gru acquistata nel 2020 con una configurazione che non permette l'interconnessione bidirezionale, viene successivamente dotata di hardware e software che la rendono conforme. Entro quanto tempo deve essere effettuata l'installazione del nuovo kit idoneo per beneficiare degli incentivi di Industria 4.0?

R: Non vi sono limiti di tempo per l'interconnessione, ma si suggerisce di effettuarla entro il triennio nel quale è attualmente possibile godere del credito d'imposta per i beni di nuova acquisizione.

D: Quale aliquota si applica nel caso precedente: quella relativa all'anno di acquisto o quella in vigore al momento dell'interconnessione?

R: vale sempre la disciplina e l'aliquota in vigore al momento dell'acquisizione del bene.

D: Per il credito di imposta occorre indicare in fattura che il bene è agevolabile ai sensi dell'art. 1 cc.184-197 Legge n. 160/2019, come ci si deve comportare per un kit di retrofit?

R: se ci si riferisce al caso precedente, si dovrà indicare in fattura l'analogo riferimento alla legge di bilancio 2021.

D: Come deve comportarsi il cliente che ha acquistato il bene conforme a Industria 4.0 per completare il processo e beneficiare degli incentivi?

R: È opportuno ricordare che il bene non è di per sé conforme ai requisiti Industria 4.0, ma solo se interconnesso al sistema informativo del cliente ed effettivamente utilizzato secondo il paradigma Industria 4.0. Il cliente deve verificare che siano soddisfatti i 5+2 requisiti previsti, e se il bene ha un valore superiore a 300.000€ deve chiedere una perizia o una attestazione di conformità. Se il bene ha un valore inferiore al valore indicato può redigere una dichiarazione di conformità a firma del legale rappresentante. 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 le imprese che si avvalgono di tali misure effettuano una comunicazione al Ministero dello sviluppo economico, utilizzando il modello e le modalità che saranno stabiliti con apposito decreto direttoriale del Ministero.

D. Una gru dotata di una configurazione che non permette l'interconnessione bidirezionale viene successivamente modificata, dotandola di hardware e software che la rendono conforme. L'intervento prevede l'utilizzo di componentistica di terze parti e non è gestito dal costruttore ma da un rivenditore. Quali impatti vi sono sui requisiti I4.0?

R: Ogni volta si modifica la configurazione di una macchina è necessario effettuare nuovamente la valutazione dei rischi, e ove hardware e software modifichino le condizioni di sicurezza definite dal costruttore, è necessario effettuare una valutazione complessiva dei requisiti di sicurezza e apporre nuovamente la marcatura CE del prodotto.

PLE

DESCRIZIONE

Le Piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE), definite dalla norma come «piattaforme di lavoro elevabili mobili» sono quelle attrezzature che consentono di elevare una piattaforma di lavoro (o cestello) che ospita gli operatori per l'effettuazione di lavori in quota e/o in punti di difficile utilizzo di attrezzature tradizionali (ponteggi o trabattelli).

La norma UNI EN 280 definisce questa attrezzatura come macchina mobile costituita almeno da:

1) una piattaforma di lavoro con comandi; 2) una struttura estensibile; 3) un telaio.

Le PLE sono classificabili in due gruppi principali:

gruppo A: PLE nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico è sempre all'interno delle linee di ribaltamento.

Gruppo B: PLE nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico può essere all'esterno delle linee di ribaltamento.

In relazione allo spostamento, le piattaforme di lavoro mobili elevabili sono suddivise in tre tipi:

- tipo 1 - lo spostamento è consentito solo quando la piattaforma di lavoro mobile elevabile è in posizione di trasporto;
- tipo 2 - lo spostamento della piattaforma di lavoro è controllato da un punto di comando sul telaio;
- tipo 3 - lo spostamento con la piattaforma di lavoro sollevata è controllato da un punto di comando sulla piattaforma di lavoro.

Infine, le PLE possono essere classificate:

In base al meccanismo di elevazione:

- ARTICOLATE
- TELESCOPICHE
- A PANTOGRAFO

In base alla modalità di spostamento:

- AUTOCARRATE
- RIMORCHIATE
- SEMOVENTI

In base alla presenza degli stabilizzatori:

- CON STABILIZZATORI
- SENZA STABILIZZATORI

MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI

Le PLE sono classificabili nella categoria 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) citata nell'Allegato A della legge 11 dicembre 2016, n. 232.

La circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017 fornisce alcuni esempi che permettono di meglio individuare la categoria sopra citata. Tra questi cita strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi (es. carrelli elevatori, sollevatori, carri-ponte, gru mobili, gru a portale)

È quindi confermato che le PLE sono incluse tra gli strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione.

Al fine dell'applicazione dell'incentivo fiscale i beni devono obbligatoriamente soddisfare tutte le seguenti 5 caratteristiche:

1. controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);

2. interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;
3. integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;
4. interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive;
5. rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.

Inoltre, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

1. sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
2. monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;

Per quanto concerne il primo requisito, la circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E specifica:

La caratteristica del controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller) è da considerarsi pienamente accettata anche quando la macchina/impianto possiede soluzioni di controllo equipollenti, ovvero da un apparato a logica programmabile PC, microprocessore o equivalente che utilizzi un linguaggio standardizzato o personalizzato, oppure più complessi, dotato o meno di controllore centralizzato, che combinano più PLC o CNC

Pertanto, sono conformi anche macchine con logiche di controllo più complesse di un PLC, mentre al contrario risulta evidente che PLE esclusivamente idrauliche non possono soddisfare il requisito.

Relativamente al requisito di interconnessione, la circolare n. 4/E precisa:

*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** (es.: sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) 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 riconoscere 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 punto 3.***

La circolare precisa inoltre che:

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.

Si ritiene opportuno sottolineare che la guida automatica o semi-automatica è quindi un requisito richiesto per le sole macchine motrici od operatrici che operano in ambiente esterno.

Le PLE mobili non sono di norma classificabili come macchine motrici. Se la PLE opera solo a mezzo fermo, la funzione di spostamento è ausiliaria alla funzione di sollevamento perché necessaria solo a trasportare la PLE nel luogo di effettivo utilizzo.

La circolare MISE 23 maggio 2018, n. 177355 definisce cosa si intenda con guida semi-automatica:

agli effetti della disciplina dell'iper ammortamento, possono intendersi "macchine mobili" a guida semi-automatica quelle dotate di sistemi di guida in grado di controllare almeno una funzione di spostamento: ad esempio, sterzata, velocità, arresto.

La stessa circolare specifica inoltre che la guida automatica o semiautomatica non costituisce un autonomo e ulteriore requisito rispetto a quelli richiesti dalla disciplina agevolativa, bensì una caratteristica tecnologica o, in altri termini, una modalità attraverso la quale per le "macchine mobili" in questione si considerano realizzati i requisiti della interconnessione e dell'integrazione automatizzata. Questa precisazione deve tuttavia essere letta congiuntamente con quanto riportato nella circolare 4/E.

La guida automatica o semiautomatica è considerata una modalità per soddisfare i requisiti di interconnessione e integrazione automatizzata solo nell'ipotesi in cui la macchina sia in grado di ricevere dati relativi al compito da svolgere da un sistema centrale remoto.

Si sottolinea che "ricevere dati relativi al compito da svolgere" è un sottoinsieme molto specifico rispetto alla più ampia definizione di istruzioni riportata dalla medesima circolare 4/E 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.

La PLE può soddisfare il requisito di interconnessione in vari modi, in funzione della tipologia e delle caratteristiche. Le istruzioni inviate alla PLE possono riguardare per esempio:

- **accessi e limitazioni**, se tramite un apposito programma di gestione sia possibile definire limitazioni all'utilizzo per determinati utenti (es. utenti non abilitati all'uso di quella PLE), oppure limitazioni riguardanti particolari aree (es. utilizzo in zone di lavoro o periodi temporali non consentiti), oppure inibizioni all'utilizzo per necessità di manutenzione o altri eventi.

La caratteristica di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo** può essere realizzata con diverse modalità, in funzione delle caratteristiche tecnologiche della PLE e del sistema di fabbrica/cantiere/impresa all'interno del quale la PLE è inserita.

Si può realizzare una integrazione di tipo informativo con il sistema logistico della fabbrica nel caso in cui sussista la tracciabilità delle attività effettuate mediante appositi sistemi di tracciamento automatizzati (p.e. georeferenziazione, codici a barre, tag RFID, ecc.) che permettano al sistema di gestione di registrare il completamento della commessa affidata.

Nel caso in cui la PLE sia di proprietà di una società che ha come oggetto sociale il noleggio della stessa, un sistema di gestione della flotta che rilevi i dati di utilizzo della stessa può essere ritenuto adeguato a soddisfare il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico.

Altri sistemi utilizzati per soddisfare il requisito di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo** devono sempre essere valutati con estrema attenzione ed esaminati nel reale contesto di utilizzo.

Si ricorda infatti quanto riportato nella circolare 4/E:

Le macchine che possono fruire della maggiorazione in esame sono agevolabili solo nella misura in cui **siano utilizzate secondo il paradigma di "Industria 4.0"** e non soltanto per le loro caratteristiche intrinseche.

Il medesimo concetto viene ulteriormente ribadito con la Circolare 23 maggio 2018, n. 177355:

Come più volte ricordato, per la fruizione dell'iper ammortamento non è sufficiente l'acquisizione e la semplice messa in funzione di un bene strumentale (nuovo) rientrante per caratteristiche tecnologiche tra quelli elencati negli allegati A e B della legge n. 232 del 2016, essendo necessario che il bene oggetto

d'investimento soddisfi anche il requisito della c.d. "interconnessione": requisito che, è appena il caso di osservare, ai fini del mantenimento del diritto al beneficio, **dovrà essere presente, evidentemente, anche nei periodi d'imposta successivi a quello in cui il bene viene interconnesso.**

Qualunque sia la modalità di soddisfacimento del requisito questo deve quindi essere normalmente utilizzata nella reale operatività aziendale, con continuità e avendo cura chiarirne l'effettivo valore aggiunto in termini di qualità/efficacia/efficienza/produttività dei processi. La trasmissione di dati che l'azienda non utilizzi in termini pratici potrebbe evidentemente dare luogo ad una contestazione in sede di eventuale controllo da parte delle amministrazioni preposte.

Si sottolinea inoltre che le informazioni riguardanti lo stato della PLE e la diagnosi di eventuali malfunzionamenti soddisfano i requisiti di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e di presenza di sistemi di telediagnosi. Queste stesse informazioni possono essere ritenute adeguate per soddisfare il requisito di integrazione automatizzata solo nei casi in cui le informazioni di carattere logistico riguardanti l'utilizzo della flotta di PLE siano funzionali alla gestione aziendale (es. società di noleggio).

CASI D'USO ED ESEMPI

Esempio 1

Una PLE di proprietà di una società di noleggio è interconnessa ad un sistema di gestione della flotta. La macchina è dotata di un sistema che ne limita l'utilizzo in determinate aree e al di fuori dei periodi concordati nel contratto di noleggio.

La macchina fornisce anche dati di ritorno relativi allo stato presente (se in funzione, in che area), alle condizioni di utilizzo, al monitoraggio di dati sui principali componenti soggetti a usura e guasti.

Il sistema soddisfa il requisito di interconnessione perché la società di noleggio può determinare l'utilizzo della piattaforma, e ciò avviene senza riprogrammare ogni volta fisicamente la macchina ma utilizzando una gestione remota attraverso il sistema di gestione. Inoltre, il sistema soddisfa il requisito di integrazione automatizzata perché attraverso il sistema di gestione la società di noleggio ha costantemente sotto controllo il reale utilizzo dei propri mezzi. Infine, il sistema di gestione permette il monitoraggio continuo e la diagnosi remota dei mezzi, in conformità a quanto richiesto da due dei tre requisiti aggiuntivi. La diagnostica da remoto permette anche alla società di programmare interventi di manutenzione, individuando in anticipo potenziali malfunzionamenti e quindi rendendo più efficiente la gestione di tecnici e magazzino ricambi.

Esempio 2

Una società che effettua lavori in quota acquista una PLE che può essere interconnessa ad un sistema di gestione della flotta. La macchina è dotata di un sistema che ne limita l'utilizzo a soggetti autorizzati e in determinate aree.

La macchina fornisce anche dati di ritorno relativi allo stato presente (se in funzione, in che area), alle condizioni di utilizzo, al monitoraggio di dati sui principali componenti soggetti a usura e guasti.

La macchina soddisfa potenzialmente tutti i requisiti, come nell'esempio 1. Tuttavia, l'azienda acquirente avrà la responsabilità di dimostrare l'effettivo utilizzo delle funzioni di interconnessione e integrazione automatizzata. Come ricordato nella premessa di questa Guida, non è sufficiente che la macchina soddisfi potenzialmente i requisiti, ma è necessario che la macchina sia effettivamente utilizzata secondo il paradigma 4.0.

CARRELLI INDUSTRIALI

DESCRIZIONE

I carrelli industriali sono attrezzature da lavoro semoventi azionati da motori elettrici, diesel e a gas, che sono utilizzati per il sollevamento e la movimentazione delle merci all'interno dei magazzini o per il carico e scarico di merci dai mezzi di trasporto.

Nella sua versione base il carrello è dotato di due bracci anteriori paralleli in metallo (le cosiddette "forche") che consentono la presa e la movimentazione dei pallet favorendo così un veloce e sicuro movimento di grosse quantità di merci. Il carrello può essere accoppiato a varie tipologie di attrezzature per la presa del carico, diverse dalle tradizionali forche (pinze, prolunghe, traslatori, piastre rotanti etc.).

Il carrello può essere guidato da un operatore a bordo o a piedi o può essere totalmente automatizzato (AGV).

In commercio esistono innumerevoli tipologie di carrelli, differenti tra loro per il tipo di motorizzazione, per la capacità di sollevamento in termini di peso ed altezza, per le funzionalità d'uso.

In termini di caratteristiche e funzionalità, i carrelli sono classificati come segue:

CARRELLI FRONTALI

Adatti alla movimentazione di merci di peso anche consistente su piazzali o in ambienti con sufficienti spazi di manovra. Il propulsore del veicolo può essere elettrico o endotermico.

CARRELLI MAGAZZINIERI

Destinati alla movimentazione merci in ambiente indoor:

RETRATTILI

La loro caratteristica principale è quella di riuscire a raggiungere altezze importanti mantenendo una notevole manovrabilità. La loro struttura garantisce un'importante capacità di portata e li rende una delle macchine da magazzino più richieste. La grande stabilità permette a questi mezzi di raggiungere grandi altezze pur operando in ambienti stretti.

CARRELLI LATERALI

I carrelli laterali rientrano nel novero dei carrelli retrattili, ma con la particolarità che la forca è posizionata lateralmente. Sono adatti alla movimentazione di carichi lunghi di peso consistente su piazzali e in ambienti con ridotti spazi di manovra.

STOCCATORI\SOLLEVATORI

Nascono per far fronte alle esigenze di stoccaggio all'interno di fabbriche e magazzini. Possono operare in spazi ristretti sia a terra sia ad altezze significative. Si differenziano tra "stoccatore con pedana", "stoccatore con operatore in piedi" e "stoccatore con operatore seduto".

COMMISSIONATORI

La caratteristica dei carrelli commissionatori è quella di permettere all'operatore di accedere direttamente al piano di stoccaggio interessato e avere sotto controllo il prelievo delle merci.

TRANSPALLET

I carrelli transpallet permettono di eseguire operazioni a terra. La macchina solleva leggermente il pallet permettendo il trasferimento del materiale. Possono essere manuali o elettrici.

TRATTORI E TRASPORTATORI INDUSTRIALI

I trattori industriali sono carrelli muniti di dispositivi di aggancio e specificatamente progettati per trainare mezzi di trasporto circolanti su suolo. I trasportatori semoventi sono invece utilizzati per il trasporto di materiali e/o persone su spazi interni o esterni livellati, ma non per uso su strade pubbliche.

CARRELLI PORTACONTAINER

I carrelli portacontainer sono carrelli con elevate capacità di portata muniti di attrezzature (spreader) per movimentare e impilare container tipicamente in aree portuali o ferroviarie.

CARRELLI TELESCOPICI

I carrelli telescopici (telehandler) sono mezzi per la movimentazione e il sollevamento di carichi mediante forche regolabili. Il carrello è dotato di un braccio telescopico manovrabile dalla cabina ed estendibile idraulicamente fino a lunghezze che variano a seconda dei modelli. L'uso degli stabilizzatori aumenta la stabilità e la portata massima di carico della macchina durante le operazioni di sollevamento. Il carrello telescopico può essere accoppiato a svariate tipologie di attrezzature per la presa del carico (pinze, tra-

slatori, cassoni, ganci gru etc.) e anche per il sollevamento di persone.

MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI

I carrelli sono classificabili nella categoria 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) citata nell'Allegato A della legge 11 dicembre 2016, n. 232.

La circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017 fornisce alcuni esempi che permettono di meglio individuare la categoria sopra citata:

macchine, anche motrici e operatrici (sono comprese, per esempio, macchine per l'agricoltura 4.0, quali tutte le trattrici e le macchine agricole – portate, trainate e semoventi – che consentono la lavorazione di precisione in campo grazie all'utilizzo di elettronica, sensori e gestione computerizzata delle logiche di controllo; sono, inoltre, inclusi dispositivi e macchine di supporto quali, ad esempio, sistemi di sensori in campo, stazioni meteo e droni), **strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi** (es. carrelli elevatori, sollevatori, carriponte, gru mobili, gru a portale), **dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati** (es. manipolatori industriali, sistemi di pallettizzazione e dispositivi pick and place), **AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi** (ad esempio sistemi attivi come RFID, sistemi passivi come ad esempio QR code, **visori e sistemi di visione e mecatronici**). Si precisa che l'espressione "macchine motrici" non include i veicoli ai sensi della definizione di cui all'art. 1 della Direttiva 70/156/CEE.

È quindi confermato che i carrelli elevatori sono inclusi tra gli strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione.

È quindi confermato che i carrelli elevatori sono inclusi tra gli **strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione.**

Al fine dell'applicazione dell'incentivo fiscale i beni devono obbligatoriamente soddisfare tutte le seguenti 5 caratteristiche:

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

Inoltre, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

1. sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
2. monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;

3. 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).

(1)

Con riferimento al primo requisito, la circolare 4/E precisa che la caratteristica del controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller) è da considerarsi pienamente accettata anche quando la macchina/impianto possiede soluzioni di controllo equipollenti, ovvero da un apparato a logica programmabile PC, microprocessore o equivalente che utilizzi un linguaggio standardizzato o personalizzato, oppure più complessi, dotato o meno di controllore centralizzato, che combinano più PLC o CNC

(2)

A proposito del requisito di interconnessione, la circolare n. 4/E specifica:

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** (es.: sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) 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 riconoscere 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 punto 3.**

Considerate le caratteristiche dei carrelli industriali e le tipiche modalità di utilizzo, si ritiene che un sistema di gestione della flotta possa essere considerato un sistema gestionale interno a condizione che l'azienda proprietaria dei carrelli possa accedere in via riservata alla propria flotta, e che utilizzi effettivamente detto sistema per **inviare istruzioni** alla flotta di carrelli.

La circolare precisa inoltre che:

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.

Si ritiene opportuno sottolineare che la guida automatica o semi-automatica è quindi un requisito obbligatoriamente richiesto per le sole macchine motrici od operatrici che operano in ambiente esterno al fine di soddisfare il requisito dell'interconnessione e dell'integrazione. Per le macchine che operano per la maggior parte del tempo in ambiente interno, la guida automatica o semi-automatica diventa invece un possibile modo di soddisfare i requisiti dell'interconnessione e dell'integrazione che possono tuttavia anche essere soddisfatti con altre modalità.

La Circolare 23 maggio 2018, n. 177355 specifica ulteriormente che il requisito della guida automatica o semiautomatica *si applica ai beni qualificabili come "macchine mobili", ai sensi della Direttiva 46/2007/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio. In base a tale documento si definisce "macchina mobile [...] ogni veicolo semovente specificamente progettato e fabbricato per eseguire lavori e, per le sue caratteristiche costruttive, non idoneo al trasporto di passeggeri o di merci; le macchine montate su un telaio di veicolo a motore non sono considerate macchine mobili"*.

La guida automatica e semiautomatica è richiesta, dunque, **a titolo esemplificativo: per i trattori agricoli, per le pale gommate o i dumpers utilizzati nei cantieri edili e nelle attività di costruzioni in genere, per i carrelli utilizzati in ambito portuale per la movimentazione dei containers** (anche da parte delle imprese la cui attività consista nella manutenzione/riparazione dei containers stessi).

Mentre, non è richiesta per le altre macchine operatrici diverse da quelle "mobili" nell'accezione sopra

specificata, come ad esempio per le gru a torre o per i carriponte.

Va poi precisato che l'eventuale omologazione delle "macchine mobili" per la circolazione stradale non assume rilievo agli effetti della disciplina agevolativa dell'iper ammortamento, ossia non comporta la qualificazione delle stesse come "veicoli" (i quali, come precisato nella citata circolare n. 4/E del 30 marzo 2017, sono esclusi tout court dalla disciplina dell'iper ammortamento); anche in caso di omologazione per la circolazione stradale, infatti, le "macchine mobili" – in quanto macchine specificamente progettate e fabbricate per eseguire lavori – restano soggette all'applicazione della Direttiva 2006/42/CE ("direttiva macchine") per tutti i rischi non inerenti alla circolazione su strada.

Ai carrelli, che pur appartengono al medesimo raggruppamento di beni, non si applica obbligatoriamente il requisito della guida automatica o semi-automatica. Ciò è ulteriormente affermato dalla circolare MISE 23 maggio 2018, n. 177355 nella quale viene anche definito cosa si intenda con guida semi-automatica:

agli effetti della disciplina dell'iper-ammortamento, possono intendersi "macchine mobili" a guida semi-automatica quelle dotate di sistemi di guida in grado di controllare almeno una funzione di spostamento: ad esempio, sterzata, velocità, arresto.

La stessa circolare specifica, inoltre, che la guida automatica o semiautomatica non costituisce un autonomo e ulteriore requisito rispetto a quelli richiesti dalla disciplina agevolativa, bensì una caratteristica tecnologica o, in altri termini, una modalità attraverso la quale per le "macchine mobili" in questione si considerano realizzati i requisiti della interconnessione e dell'integrazione automatizzata. Questa precisazione deve tuttavia essere letta congiuntamente con quanto riportato nella circolare 4/E.

La guida automatica o semiautomatica è considerata una modalità per soddisfare i requisiti di interconnessione e integrazione automatizzata solo nell'ipotesi in cui la macchina sia in grado di ricevere dati relativi al compito da svolgere da un sistema centrale remoto. Pertanto, per soddisfare interconnessione e integrazione automatizzata, le funzioni di sterzata o velocità o arresto devono essere intese come programmabili da un sistema remoto e non esclusivamente adattative sulla base di opportuni sensori (es. come avviene nei sistemi anticollisione).

Si sottolinea che "ricevere dati relativi al compito da svolgere" è un sottoinsieme molto specifico rispetto alla più ampia definizione di istruzioni riportata dalla medesima circolare 4/E:

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.

Il carrello può quindi soddisfare il requisito di interconnessione in vari modi, in funzione della tipologia e delle caratteristiche. Le istruzioni inviate al carrello possono riguardare per esempio:

- **il compito da svolgere**, nel caso il carrello disponga di funzioni automatiche che permettano allo stesso di indirizzare il percorso verso l'area in cui deve operare oppure individuare in modo automatico il materiale da prelevare. Si sottolinea che assegnare il compito al carrello non significa inviare l'istruzione su un pannello/display per il carrellista, ma stabilire una interconnessione diretta tra il sistema gestionale di fabbrica e la logica di controllo del carrello.

e/o

- **accessi e limitazioni**, se tramite un apposito programma di gestione sia possibile definire limitazioni all'utilizzo per determinati utenti (es. non oltre una determinata velocità o non oltre una determinata altezza), oppure limitazioni riguardanti particolari aree (es. zone a velocità limitata), oppure inibizioni all'utilizzo per necessità di manutenzione o altri eventi.

(3)

La caratteristica di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo** può essere realizzata con diverse modalità,

in funzione delle caratteristiche tecnologiche del carrello e del sistema di fabbrica all'interno del quale tale carrello è inserito. Oltre alla caratteristica di guida automatica o semiautomatica, già analizzata, si può realizzare un'integrazione di tipo informativo con il sistema logistico della fabbrica ad esempio nel caso 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 la movimentazione del carico.

Si ricorda inoltre quanto riportato nella circolare 4/E:

Le macchine che possono fruire della maggiorazione in esame sono agevolabili solo nella misura in cui **siano utilizzate secondo il paradigma di "Industria 4.0"** e non soltanto per le loro caratteristiche intrinseche.

Il medesimo concetto è ulteriormente ribadito con la Circolare 23 maggio 2018, n. 177355:

Come più volte ricordato, per la fruizione dell'iper ammortamento non è sufficiente l'acquisizione e la semplice messa in funzione di un bene strumentale (nuovo) rientrante per caratteristiche tecnologiche tra quelli elencati negli allegati A e B della legge n. 232 del 2016, essendo necessario che il bene oggetto d'investimento soddisfi anche il requisito della c.d. "interconnessione": requisito che, è appena il caso di osservare, ai fini del mantenimento del diritto al beneficio, **dovrà essere presente, evidentemente, anche nei periodi d'imposta successivi a quello in cui il bene viene interconnesso.**

Qualunque sia la modalità di soddisfacimento del requisito, questa deve quindi essere utilizzata con continuità nella reale operatività aziendale, avendo cura di chiarirne l'effettivo valore aggiunto in termini di qualità/efficacia/efficienza/produttività dei processi. La trasmissione di dati che l'azienda non utilizzi in termini pratici potrebbe evidentemente dare luogo ad una contestazione in sede di eventuale controllo da parte delle amministrazioni preposte.

Si sottolinea inoltre che:

- le informazioni riguardanti lo stato del carrello e la diagnosi di eventuali malfunzionamenti soddisfano i requisiti di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e di presenza di sistemi di telediagnosi, ma – in assenza di altre informazioni di carattere logistico - non sono sufficienti per soddisfare il requisito di integrazione automatizzata.
- i sistemi di sicurezza anticollisione non sono di per sé sufficienti a garantire che l'intero carrello rispetti il requisito di integrazione automatizzata. Anche ammettendo che tale sistema sia riconducibile ad un collegamento "machine to machine", la logica di tale collegamento non risponde al requisito di integrazione automatizzata in una logica di integrazione e comunicazione M2M con un'altra macchina/impianto a monte e/o a valle nell'ambito di un processo produttivo. Occorre pertanto esaminare attentamente le caratteristiche del sistema anticollisione per determinarne non solo le caratteristiche tecniche ma anche le funzionalità d'uso. Tuttavia, nel caso in cui il sistema anticollisione permetta anche funzioni di geofencing, questo potrà essere riferito al requisito di interconnessione (caricamento di istruzioni da remoto).
- Poiché la finalità della sensoristica posta a bordo macchina è dichiaratamente rivolta a garantire la sicurezza di utilizzo del mezzo, il sistema di sicurezza anticollisione può essere classificato autonomamente nella categoria **interfacce uomo-macchina (HMI) intelligenti che supportano l'operatore in termini di sicurezza ed efficienza delle operazioni di lavorazione, manutenzione, logistica.** In questo caso l'agevolazione fiscale riguarderà unicamente tale sistema e non l'intero carrello (o flotta di carrelli) su cui il sistema è installato.

ESEMPI e CASI D'USO

Esempio 1 Il carrello è interconnesso ad un sistema di gestione della flotta che permette:

- di definire le operazioni che ogni operatore è abilitato ad eseguire (aree in cui può operare, velocità massima, elevazione massima del carico). Ogni operatore viene riconosciuto per mezzo di tag (tessera o altro dispositivo);
- di definire aree in cui il carrello non deve accedere, o accedere a velocità limitata, delimitate da barriere virtuali (geofencing).

In questo modo è soddisfatto il requisito di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni.

Il sistema è dotato di lettore RFID che permette di riconoscere il carico sollevato e l'area in cui il carico viene depositato. L'informazione rilevata dal lettore RFID è inviata al sistema logistico di fabbrica che registra ed elabora le operazioni effettuate dal carrello.

In questo modo è soddisfatto il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica.

Il carrello è dotato di un sistema di telediagnosi che permette la diagnosi da remoto dei principali componenti della macchina e permettono di pianificare eventuali interventi di manutenzione.

In questo modo è soddisfatto il requisito che prevede la disponibilità di Sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto.

Infine, un sistema anticollisione permette al carrello, dotato di opportuna sensoristica, di reagire in modo adattativo a condizioni ambientali che si modificano.

In questo modo è soddisfatto il requisito di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo.

Esempio 2

Sul carrello è installato un tablet connesso che riceve istruzioni dal sistema logistico di fabbrica (Warehouse Management System – WMS). L'operatore legge l'istruzione di carico e dopo aver effettuato l'operazione dichiara, tramite il medesimo tablet, di aver chiuso la missione. Il sistema non riconosce il carico né la posizione finale, la responsabilità di individuare il carico e la posizione è in capo all'operatore. Questo sistema non soddisfa il requisito di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni, in quanto l'istruzione non viene impartita alla macchina ma all'operatore che la conduce. Lo stesso sistema può soddisfare efficacemente il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica a condizione che sia corredato di un sistema che permetta la tracciabilità automatizzata dei prodotti e della posizione finale (es. TAG RFID)

Esempio 3

Un sistema anticollisioni viene installato su una preesistente flotta di carrelli.

In questo caso il sistema anticollisione (e non la flotta di carrelli) – purché soddisfi i requisiti di interconnessione – può godere dell'agevolazione fiscale in quanto classificabile come appartenente alla categoria interfacce uomo-macchina (HMI) intelligenti che supportano l'operatore in termini di sicurezza ed efficienza delle operazioni di lavorazione, manutenzione, logistica.

In assenza di altri sistemi che permettano l'interconnessione e l'integrazione automatizzata, il solo sistema anti-collisione non consente di ottenere l'agevolazione fiscale per i carrelli sui quali è installato.

In ogni caso, l'installazione di un sistema anticollisioni che interagisce con la logica della macchina e prevede la decelerazione o l'arresto, deve essere effettuata in accordo alle specifiche del costruttore del carrello.

Esempio 4

Un carrello elettrico viene dotato di un sistema di rilevazione della carica della batteria che permette di verificarne lo stato da remoto. Tale sistema da solo non risponde al requisito di monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle

derive di processo, né può essere considerato un sistema di telediagnosi. La carica della batteria è infatti uno stato possibile della batteria e non può essere considerato un parametro che indica lo stato di salute del componente. Si ritiene inoltre che la telediagnosi debba includere la possibilità di indagare almeno lo stato dei principali componenti della macchina.

Esempio 5

Un carrello trilaterale per corsie strette è dotato di collegamento al WMS (Warehouse Management System), rilevamento diretto della posizione di destinazione in corsia stretta, posizionamento verticale e orizzontale automatico. A fine missione il sistema (non l'operatore) comunica al WMS il completamento. In questo modo sono soddisfatti sia il requisito di interconnessione con caricamento da remoto di istruzioni sia il requisito di integrazione automatizzata con il sistema logistico di fabbrica.

SISTEMI INTRALOGISTICI

DESCRIZIONE

Con Sistemi Intralogistici si intende l'ampio spettro di soluzioni per la movimentazione dei materiali, sia nell'area logistica che nell'area dedicata alla produzione.

All'automatizzazione della fase di deposito/prelievo delle unità di carico si sono aggiunti i processi/sistemi di pesatura, di imballaggio, di riconoscimento/orientamento/piazzamento/localizzazione di qualsiasi unità di carico (pallet, contenitori, scatole, rotoli, vassoi, unità speciali, indumenti), i convogliatori capaci di collegare tutte le isole di processo, i sistemi di movimentazione verso l'interno in ricezione (p.e. delle materie prime) e verso l'esterno (p.e. dei prodotti finiti) da immettere nella rete dei trasporti logistici verso i mercati.

I sistemi intralogistici trovano sempre maggiori sbocchi commerciali in qualsiasi settore merceologico; tra i più significativi si segnalano:

- Food (impianti di stoccaggio e movimentazione di prodotti alimentari),
- Beverage (magazzini automatici specializzati nella gestione delle bevande),
- Textile and Clothing, per la gestione di magazzini di materiali tessili,
- Cold & Frozen, per la gestione di installazioni a bassa temperatura,
- Elettromeccanico, minuteria,
- 3PL/Distribution Center, per la gestione di magazzini di terze parti,
- Pharma (impianti di smistamento e stoccaggio farmaci),
- Archiviazione documentale,
- E-commerce,
- Fashion (diverso da clothing e textile),

I Sistemi Intralogistici sono un compendio di soluzioni di automazione, controllo e Information Technology, ognuna progettata e costruita su specifiche esigenze, spesso con l'obiettivo di combinare ogni attrezzatura per la movimentazione dei materiali fino alla completa integrazione in un unico sistema, come i sistemi di trasporto bagagli aeroportuali, i sistemi di stoccaggio automatizzato, le linee di spedizione automatizzate e i sistemi di picking-packing-shipping.

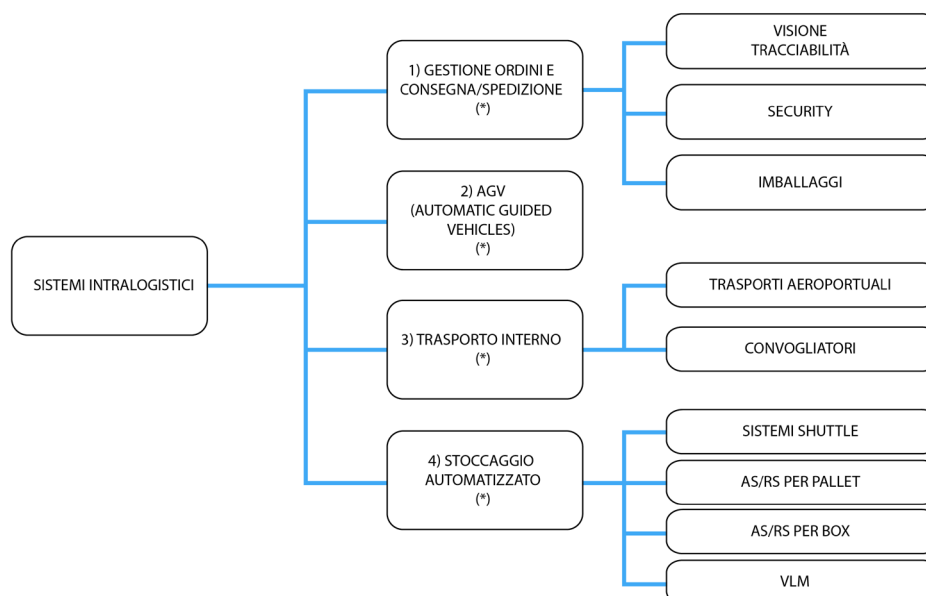


Figura 1: (*) riferimento alla classe FEMpgIS

Nella definizione data da FEM (European manufacturers of materials handling, lifting and storage equipment) i sistemi intralogistici includono:

- 1) *I sistemi automatizzati di gestione ordini e consegna/spedizione* che consentono una gestione rapida e precisa di qualsiasi merce nei centri di elaborazione e distribuzione in entrata e in uscita da e verso un'area di servizio designata.
- 2) *I veicoli a guida automatica (AGV)*, componenti essenziali che ottimizzano i flussi dei processi di produzione attraverso sistemi affidabili e autonomi.
- 3) *I sistemi di trasporto bagagli* che, caratterizzati da vari livelli di complessità, consentono di trasportare merci tracciando percorsi e destinazioni automaticamente mediante sistemi di identificazione ad alta tecnologia e con differenti livelli di protezione e sicurezza, come, per esempio, la gestione bidirezionale del traffico merci aeroportuale, tra il punto di raccolta dell'aereo e la zona di riconsegna in tempi minimizzati.
- 4) *I sistemi di stoccaggio automatizzati nei magazzini eseguono migliaia di operazioni di prelievo e deposito delle merci*, consentendo una gestione ottimizzata della capacità di stoccaggio, un uso efficiente dello spazio verticale (ampiamente utilizzato nell'e-commerce), la corretta alimentazione delle scorte e l'approvvigionamento delle linee di spedizione in consegna.

MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI

I diversi componenti dei sistemi intralogistici sono compresi nelle seguenti *categorie di beni agevolabili incluse nell'Allegato A* della legge 11 dicembre 2016, n. 232:

1. 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, AGVS e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi (ad esempio RFID, visori e sistemi di visione e mecatronici);
2. magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica.

I sistemi intralogistici possono inoltre comprendere i seguenti **beni agevolabili**, appartenenti ai raggruppamenti dei Sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità e dei Dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica «4.0»:

3. sistemi intelligenti e connessi di marcatura e tracciabilità dei lotti produttivi e/o dei singoli prodotti (ad esempio RFID – Radio Frequency Identification),
4. 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,
5. 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,
6. interfacce uomo-macchina (HMI) intelligenti che coadiuvano l'operatore a fini di sicurezza ed efficienza delle operazioni di lavorazione, manutenzione, logistica.

La circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017 specifica ulteriormente con alcuni esempi

quali beni sono inclusi tra i beni agevolabili

macchine, anche motrici e operatrici (sono comprese, per esempio, macchine per l'agricoltura 4.0, quali tutte le trattrici e le macchine agricole – portate, trainate e semoventi – che consentono la lavorazione di precisione in campo grazie all'utilizzo di elettronica, sensori e gestione computerizzata delle logiche di controllo; sono, inoltre, inclusi dispositivi e macchine di supporto quali, ad esempio, sistemi di sensori in campo, stazioni meteo e droni), **strumenti e dispositivi per il carico e lo scarico, la movimentazione, la pesatura e la cernita automatica dei pezzi** (es. carrelli elevatori, sollevatori, carriponte, gru mobili, gru a portale), **dispositivi di sollevamento e manipolazione automatizzati** (es. manipolatori industriali, sistemi di pallettizzazione e dispositivi pick and place), **AGV e sistemi di convogliamento e movimentazione flessibili, e/o dotati di riconoscimento dei pezzi** (ad esempio sistemi attivi come RFID, sistemi passivi come ad esempio QR code, **visori e sistemi di visione e mecatronici**). Si precisa che l'espressione "macchine motrici" non include i veicoli ai sensi della definizione di cui all'art. 1 della Direttiva 70/156/CEE;

magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica. Si intendono, per esempio, magazzini automatici asserviti da traslo-elevatori o mini-loaders e software WMS per la gestione delle missioni in/out; i sistemi di selezionamento, prelievo e deposito automatico controllati da software di gestione e/o il controllo delle scorte e dei punti di riordino.

Al fine dell'applicazione dell'incentivo fiscale, questi beni devono obbligatoriamente soddisfare tutte le seguenti 5 caratteristiche:

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

Inoltre, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

1. sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
2. monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
3. 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).

Relativamente al requisito di interconnessione, la circolare n. 4/E precisa:

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** (es.: sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) 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 riconoscere 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 punto 3.**

La stessa circolare precisa cosa si deve intendere come istruzioni: 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.

La caratteristica di **Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo** può essere realizzata con diverse modalità:

Con il sistema logistico della fabbrica: *in questo caso si può intendere sia una integrazione fisica che 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, carro ponte, 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);*

Di norma, quando trattiamo un sistema intralogistico o un suo componente (es. AGV) l'integrazione automatizzata con il sistema logistico è una caratteristica nativa del sistema e quindi intrinsecamente verificata.

Nei sistemi complessi che includono diverse parti in movimento, particolare attenzione deve essere posta al requisito di **rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro**, con riferimento alle definizioni di quasi macchina, macchina e insieme di macchine contenute nella Direttiva 2006/42/CE (Direttiva macchine).

Trattando dei Sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità e dei Dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica «4.0», la circolare 4/E completa alcune definizioni con esempi:

sistemi intelligenti e connessi di marcatura e tracciabilità dei lotti produttivi e/o dei singoli prodotti (ad esempio RFID – Radio Frequency Identification). In questo senso possono rientrare anche altre tecnologie quali Bar Code Reader, Pistole, Sistemi di riconoscimento etichette su trans-pallet, dispositivi IoT, sistemi di geolocalizzazione inbound/outbound;
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. Ne sono un esempio sistemi capaci di stampare e applicare l'etichetta sui prodotti in automatico e quindi senza l'intervento dell'operatore;

Si ricorda che per tutti i beni dei raggruppamenti Sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità e Dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in logica «4.0» è sufficiente rispettare il requisito di interconnessione semplice (non bidirezionale) e non si applicano i 5+2 requisiti applicabili per gli altri beni strumentali.

DOMANDE FREQUENTI

D: È possibile godere dell'incentivo fiscale nel caso di retrofitting di magazzini automatici già esistenti?

R: sì, la legge 11 dicembre 2016, n. 232 include nell'allegato A i 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. La circolare Agenzia delle Entrate 4/E del 30 marzo 2020 specifica inoltre che:

Per dispositivi, strumentazione e componentistica, si intendono anche package e componenti di impianto purché assicurino che la macchina o l'impianto oggetto di ammodernamento rispettino, grazie all'ammodernamento, le caratteristiche obbligatorie e le ulteriori caratteristiche (riportate di seguito). Inoltre, si specifica che, nel caso di revamping di un impianto consegnato prima del 2017, godono del beneficio fiscale i soli beni in oggetto (i dispositivi, la strumentazione e la componentistica compresi package e componenti di impianto) e non l'intero impianto ammodernato.

D: la definizione di un sistema intralogistico richiede un notevole impegno di progettazione, che coinvolge anche molte risorse dell'azienda cliente. È possibile inserire questi costi nei costi dell'investimento?

R: I costi di progettazione esecutiva direttamente imputabili alle opere possono essere imputati all'investimento tecnologico, e godere quindi del medesimo incentivo fiscale. I costi per la revisione dei processi logistici, dei lay-out, dell'organizzazione e tutti i costi progettuali non direttamente imputabili ai beni acquisiti possono essere considerati costi per innovazione e godere del beneficio del credito d'imposta innovazione per progetti di trasformazione digitale.

D: spesso la messa in opera di un sistema intralogistico richiede tempi molto lunghi. Che impatto ha il tempo di realizzazione sugli incentivi fiscali

R: la legge di bilancio 2021 prevede che gli investimenti realizzati tra il 16 novembre 2020 e il 30 giugno 2022 possano godere del credito d'imposta al 50% per la quota di investimenti fino a 2,5 milioni di euro, nella misura del 30%, 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. Per gli investimenti realizzati successivamente, fino al 30 giugno 2023, le aliquote sono ridotte rispettivamente al 40, 20 e 10%. Il momento di "esecuzione dell'investimento" coincide con la consegna del bene nel caso di acquisto, mentre per progetti complessi con contratti di appalto i costi di competenza si considerano sostenuti, ai sensi dell'art. 109 del TUIR, alla data di ultimazione della prestazione ovvero, in caso di stati di avanzamento lavori, alla data in cui l'opera o porzione di essa, risulta verificata ed accettata dal committente: in quest'ultima ipotesi, **sono agevolabili i corrispettivi liquidati nel periodo agevolato in base allo stato di avanzamento lavori (SAL)**, indipendentemente dalla durata infrannuale o ultrannuale del contratto

SCAFFALATURE INDUSTRIALI

DESCRIZIONE

Le scaffalature sono il componente "passivo" che costituisce i magazzini automatizzati che possono essere:

- "automatici" come i sistemi di scaffalature con trasloelevatori noti anche come "magazzini autoportanti o MAV)
- "interconnessi" dotati cioè di diverse tecnologie coordinate da un sistema di gestione WMS che controlla e sovrintende la movimentazione delle unità di carico, al fine di automatizzare il processo.

Costituite da due componenti essenziali (correnti o superfici orizzontali per sostenere i carichi e spalle verticali per consentire la realizzazione di livelli di carico multipli), possono essere arricchite da vari componenti dedicati al corretto stoccaggio delle merci, alla loro facile reperibilità, al controllo elettronico, al picking automatico, diventando sistemi complessi ed estremamente personalizzati in ogni installazione. Sono strutture componibili in acciaio, caratterizzate dall'utilizzo di profili sottili sagomati a freddo e forati in continuo e sistemi originali di collegamento, capaci di garantire rapidità di montaggio e smontaggio. Nel caso di magazzini autoportanti la struttura delle scaffalature costituisce anche la struttura portante dell'edificio, copertura compresa, mentre negli altri casi, le scaffalature e le macchine che realizzano il sistema interconnesso si trovano all'interno di edifici industriali.

MODALITÀ DI SODDISFACIMENTO DEI REQUISITI

I magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica sono una delle categorie di beni agevolabili incluse nell'Allegato A della legge 11 dicembre 2016, n. 232.

La circolare Agenzia delle Entrate n. 4/E del 30 marzo 2017 specifica che *Si intendono, per esempio, magazzini automatici asserviti da traslo-elevatori o mini-loaders e software WMS per la gestione delle missioni in/out; i sistemi di selezione, prelievo e deposito automatico controllati da software di gestione e/o il controllo delle scorte e dei punti di riordino.*

Le scaffalature sono parte integrante del magazzino, e sono quindi agevolabili se il magazzino risponde ai requisiti previsti.

L'articolo 3-quater, comma 4 del DL 135/2018 chiarisce come si debba considerare la scaffalatura – ai fini dell'agevolazione fiscale – nel caso in cui la stessa sia autoportante:

Ai soli fini dell'applicazione della disciplina di cui all'articolo 1, comma 9, della legge 11 dicembre 2016, n. 232, il costo agevolabile dei magazzini automatizzati interconnessi ai sistemi gestionali di fabbrica, di cui all'allegato A annesso alla suddetta legge, si intende comprensivo anche del costo attribuibile alla scaffalatura asservita dagli impianti automatici di movimentazione, che costituisce, al contempo, parte del sistema costruttivo dell'intero fabbricato; resta ferma la rilevanza di detta scaffalatura ai fini della determinazione della rendita catastale, in quanto elemento costruttivo dell'intero fabbricato.

Al fine dell'applicazione dell'incentivo fiscale i magazzini (autoportanti o interni) devono obbligatoriamente soddisfare tutte le seguenti 5 caratteristiche:

1. controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);
2. interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;

3. integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;
4. interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive;
5. rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.

Inoltre, devono essere dotati di almeno due tra le seguenti ulteriori caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

1. sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
2. monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
3. 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).

Le scaffalature, in quanto elemento "passivo" intervengono solo per quanto concerne il rispetto del requisito 5 relativo alla sicurezza, salute e igiene del lavoro. E' quindi essenziale che nella valutazione del bene soggetto a incentivazione fiscale sia posta particolare attenzione al rispetto delle normative vigenti, inclusa la normativa antisismica e ogni opportuna considerazione riguardante i fenomeni causati dalla fatica sugli elementi portanti dovuti ai cicli di carico/scarico e traslazione delle unità di carico e dei mezzi di movimentazione.

CASI D'USO ED ESEMPI

ESEMPIO 1 - Scaffalatura con shuttle comandato a distanza

Scaffalatura dotata di shuttle

il sistema può soddisfare i requisiti solo a condizione che gli shuttle siano in grado di interagire in modo automatizzato con un sistema di riconoscimento e tracciamento delle unità di carico, compresa la loro posizione di stoccaggio, e che tale sistema sia interfacciato con il software di gestione aziendale.

Lo shuttle è di per sé limitato ai soli spostamenti orizzontali bidirezionali A/R, pertanto se deve essere utilizzato in corridoi di lavoro multipli, richiede un ulteriore livello di automazione e controllo.

Il sistema di spostamento tra un corridoio di lavoro e gli altri può, in linea di principio essere realizzato anche da un carrello elevatore a guida umana, purché questo sia comunque raggiunto dal sistema di interconnessione che avvisa l'operatore quando lo shuttle deve essere riposizionato e dove, per compiere la missione prevista dal sistema di gestione.

ESEMPIO 2 - Scaffalature compattabili

Le scaffalature compattabili si sono diffuse come sistema per lo sfruttamento efficace del suolo, permettendo di disporre tutte le file in adiacenza e aprire di volta in volta il solo corridoio di lavoro, entro il quale l'operatore o il sistema di prelievo/deposito della unità di carico deve muoversi per svolgere la propria funzione.

Esistono sistemi di trasmissione radio tra i mezzi di movimentazione tradizionali (carrelli elevatori a guida umana) e le unità mobili di scaffalature, che possono essere attivati mentre il mezzo di movimentazione è in avvicinamento.

Affinché una scaffalatura compattabile possa essere inclusa in un sistema 4.0, è necessario che il sistema di gestione aziendale gestisca il flusso di informazioni e che la missione P/D (di prelievo o deposito) venga da questi assegnata al mezzo di movimentazione tradizionale e contemporaneamente al sistema compattabile, all'interno del quale si trovano unità di carico identificate e rintracciabili.

Esempio:

Il sistema conosce la posizione di ciascuna udc in entrata e in uscita.

-CICLO IN:

- la udc viene identificata e registrata nel sistema in funzione delle caratteristiche di futura movimentazione
- La udc viene disposta in posizione di ingresso nel sistema e presa a bordo di un carrello elevatore.
- Il carrello elevatore trasferisce la UDC nella posizione di stoccaggio predefinita dal sistema e trasmette il feedback di fine missione al sistema.

-CICLO OUT:

- il sistema richiede l'uscita di una determinata UDC. Il carrello elevatore si sposta nella posizione indicata dal sistema e porta a termine la missione, dando feedback.
- La UDC viene trasferita nella zona di uscita del magazzino.

-COMPONENTI essenziali del sistema:

- il sistema di tracciamento, le scaffalature porta pallet mono o multi profondità compatibili, basi mobili meccanizzate che devono essere controllate dal sistema in apertura e chiusura.

ESEMPIO 3 - Scaffalature dinamiche

Si intendono per scaffalature dinamiche quelle strutture dotate di rulliere perlopiù folli, disposte con pendenze dal 3.5 al 4%, che rispondono a tipiche filosofie di stoccaggio: si parla di "impianti LI-FO" con accesso da un solo lato o "impianti FI-FO" con accesso da entrambi i lati.

Questi sistemi possono trovarsi a completamento di linee di produzione automatizzate con requisiti 4.0 e si pone quindi la necessità di sapere se e come possono essere inserite nel contesto generale dell'investimento iperammortizzabile, oppure se devono essere escluse.

Sta recentemente aumentando la consapevolezza che anche le rulliere disposte in pendenza (e dunque che sfruttano l'energia gravitazionale) siano da ritenersi "quasi-macchine" non potendo escluderle dalle definizioni della Direttiva 2006/42/CE.

I maggiori costruttori di rulliere forniscono le dichiarazioni di incorporazione e pertanto è ipotizzabile che un "magazzino dinamico" sia di fatto una macchina che, se da una parte deve rispettare tutte le prescrizioni di sicurezza previste dalla Direttiva 2006/42/CE, dall'altra può rappresentare un complemento di automazione di un sistema interconnesso che rispetta i requisiti 4.0.

Anche in questo caso, sarà il sistema di gestione aziendale che prenderà in carico la posizione e i dati delle unità di carico necessari per effettuare una schedulazione delle fasi successive e attiverà mezzi e risorse affinché la programmazione venga svolta dai sistemi di volta in volta coinvolti.



Figura 1: Sistemi di movimentazione logistica: scaffale + navetta + carrello elevatore + sistema gestionale



Figura 2: Sistemi di movimentazione logistica: dettaglio dello scaffale e della navetta

Per l'utilizzo di sistemi automatici a satellite per lo stoccaggio di unità di movimentazione è necessario e indispensabile attrezzare il magazzino con scaffali opportunamente dimensionati secondo le norme vigenti (EN15512 e EN16681) di tipo PORTAPALLET o DRIVE IN con binari laterali di scorrimento senza i quali il satellite non sarebbe in grado di operare. La movimentazione può essere svolta da carrello con o senza operatore a bordo, il tutto governato da un sistema aziendale per lo scambio del flusso degli ordini e in modo bidirezionale con il PLC o con un PC del costruttore del satellite che governa il movimento della macchina.

Nel caso di carrello senza operatore a bordo il sistema gestionale interagisce direttamente con il sistema di gestione dei mezzi di movimentazione per definire il percorso dello stesso all'interno del magazzino e per indicare al carrello le movimentazioni da eseguire; nel caso di operatore a bordo l'esecuzione avviene per comandi specifici inviati dal sistema attraverso la rete wifi per mezzo di strumentazioni portatili e/o fisse gestite a bordo dall'operatore. (vedi esempio successivo)

Tutte queste componenti sono necessarie e indispensabili e costituiscono quindi a ns parere un sistema che rispetta l'industria 4.0

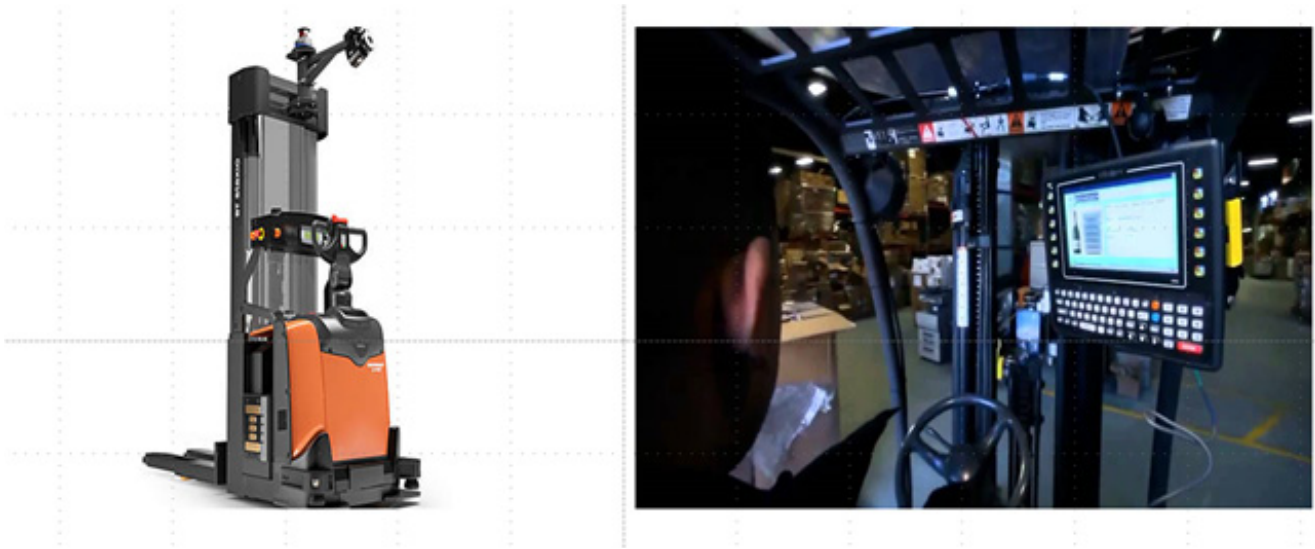


Figura 3: Sistemi di movimentazione logistica.

A sinistra: Esempio di carrello automatico dotato di sistemi di sicurezza, lettori automatici di barcode e/o RFID; il PLC a bordo interagisce IN/OUT con il sistema-gestore dell'intero impianto.

A destra: Carrello con operatore, vista delle apparecchiature dell'abitacolo che trasferiscono all'operatore le indicazioni fornite dal sistema per mezzo WIFI.

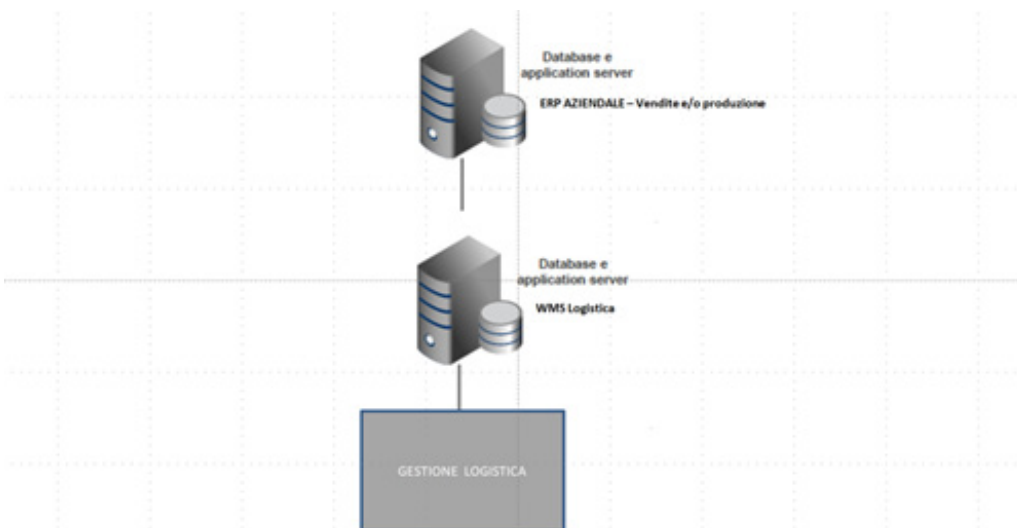


Figura 4. SCHEMA DEI LIVELLI DI INTELLIGENZA LOGISTICA. La gestione delle informazioni e dei mezzi del magazzino viene coordinata da un sistema WMS (warehouse Management System) che a sua volta è coordinato da un sistema ERP (Entrprise Resources Planning)

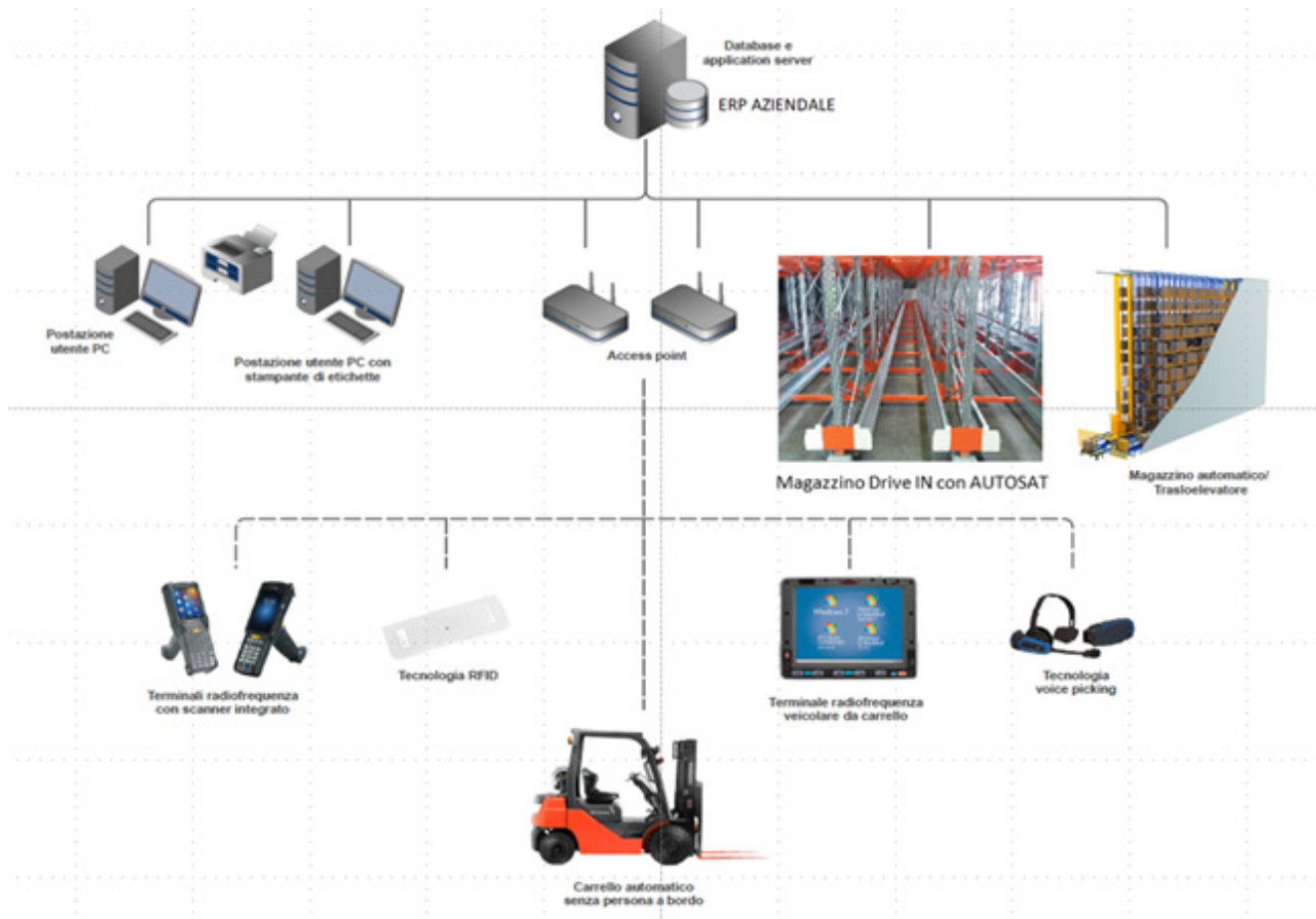


Figura 5: Esempio di intelligenza logistica esplicitata nei sistemi e mezzi operativi impiegati. Il sistema ERP coordina tutte le attività di movimentazione integrando, gestendo e scambiando dati con i sistemi semi automatici e automatici di magazzino

DOMANDE FREQUENTI

D: Estensione di un impianto automatico già esistente e conforme ai requisiti 4.0

R: Qualora sia possibile per le caratteristiche dell'impianto esistente, potrebbe essere richiesto l'allungamento delle corsie di scorrimento di un sistema shuttle o di una scaffalatura servita da un trasloelevatore. Sia nel caso in cui si tratti di sola scaffalatura, o di aggiunta di traslo o di shuttle, l'attività è di fatto una integrazione di un magazzino già interconnesso ed è corretto riferirsi alla normativa 4.0. Analogamente, prevedendo una estensione dell'impianto che implica la realizzazione di nuove strutture con macchine dedicate, è possibile rientrare nei requisiti 4.0.

FAQ A CARATTERE GENERALE

D: Quali sono e quale è la modalità con cui devono essere effettuati gli adempimenti?

R: Per beni con un costo fino a 300.000 euro è sufficiente una dichiarazione di atto notorio da parte del legale rappresentante dell'impresa. Per beni di costo superiore a 300.000 euro, è necessaria una perizia tecnica semplice (non più giurata) da parte di un ingegnere o perito industriale, iscritti all'albo professionale, o un attestato di conformità emesso da un ente di certificazione accreditato. L'attestazione deve essere fatta per il singolo bene, non vale una attestazione unica per tutti i beni acquistati nell'anno.

D. Quali sono gli adempimenti formali che l'azienda deve compiere per accedere alle agevolazioni fiscali?

R. Gli adempimenti formali introdotti dalla legge di Bilancio 2020 per l'accesso alle agevolazioni 4.0 prevedono:

- Obbligo di attestazione di conformità o perizia per investimenti superiori a 300 mila euro;
- Comunicazione al MISE da parte delle imprese che decidono di avvalersi del beneficio fiscale (non vincolante per l'accesso al credito di imposta). Il modello, il contenuto, le modalità e i termini di invio della comunicazione in relazione a ciascun periodo d'imposta agevolabile, saranno stabiliti con apposito decreto direttoriale;
- Obbligo di conservare la documentazione idonea a dimostrare l'effettivo sostenimento e la corretta determinazione dei costi agevolabili, pena la revoca del beneficio. A tal fine, le fatture e gli altri documenti relativi all'acquisizione dei beni agevolati dovranno contenere l'esplicito riferimento alle disposizioni dei commi da 1054 a 1058 della legge n. 178 del 30/12/2020.

D. Chi sono i soggetti abilitati al rilascio dell'attestazione di conformità o della perizia obbligatorie per investimenti superiori a 300.000€?

R. I soggetti abilitati al rilascio della perizia sono ingegneri o periti industriali iscritti nei rispettivi albi professionali. I soggetti abilitati al rilascio dell'attestazione di conformità sono gli organismi accreditati secondo una delle seguenti norme: UNI CEI EN ISO/IEC 17021, UNI CEI EN ISO/IEC 17065, UNI CEI EN ISO/IEC 17020. Si ricorda che ai fini di legge, perizia e attestazione sono assolutamente equivalenti.

D. Quali sono i rischi che l'impresa deve valutare prima di procedere con l'interconnessione? E' possibile che soggetti non autorizzati possa conoscere i dati di produzione o compiere azioni non autorizzate sulla macchina? In che modo l'azienda si può proteggere da questi rischi?

R. Interconnessione, integrazione logistica, telediagnosi e monitoraggio delle condizioni di funzionamento sono funzionalità che per loro natura richiedono collegamenti della macchina verso l'esterno, e pertanto introducono rischi relativi alla sicurezza dei dati e delle informazioni. Prima di effettuare l'interconnessione l'azienda dovrebbe effettuare una corretta valutazione dei rischi e dotarsi di tecnologie adeguate per la protezione da attacchi informatici, nonché prevedere che i propri fornitori connessi alle macchine (es. azienda che effettua la telediagnosi) siano dotati di adeguati sistemi di protezione. La legge di bilancio prevede agevolazioni per l'acquisto di software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la protezione di reti, dati, programmi, macchine e impianti da attacchi, danni e accessi non autorizzati (cybersecurity).

D. Ho acquistato un bene I4.0 che possiede tutti i requisiti, ma al momento non intendo interconnetterlo. Posso accedere alle agevolazioni fiscali?

R. L'agevolazione fiscale I4.0 richiede il rispetto dei requisiti di interconnessione e integrazione automatizzata. Se il bene è stato acquistato in uno dei periodi previsti dalla legge, potrà accedere al relativo incentivo (iperammortamento o credito d'imposta con relative aliquote) anche in un secondo momento, ma sempre a condizione che sia interconnesso. La Circolare 23 maggio 2018, n. 177355 precisa: *"Come più volte ricordato, per la fruizione dell'iper ammortamento non è sufficiente l'acquisizione e la semplice messa in funzione di un bene strumentale (nuovo) rientrante per caratteristiche tecnologiche tra*

quelli elencati negli allegati A e B della legge n. 232 del 2016, essendo necessario che il bene oggetto d'investimento soddisfi anche il requisito della c.d. "interconnessione": requisito che, è appena il caso di osservare, ai fini del mantenimento del diritto al beneficio, dovrà essere presente, evidentemente, anche nei periodi d'imposta successivi a quello in cui il bene viene interconnesso."

D. ho acquistato un bene nel 2019 ma in quella data la mia azienda non era consapevole delle opportunità date dalle agevolazioni fiscali I4.0.

Successivamente sono stato informato che il bene acquistato possiede le caratteristiche adatte a soddisfare i requisiti e mi è stato proposto di interconnetterlo per accedere alle agevolazioni. È possibile?

R. la circolare n. 4/E dell'Agenzia delle Entrate stabilisce che è possibile interconnettere il bene in un periodo successivo al periodo di entrata in funzione del bene stesso. L'agevolazione sarà fruita solo a decorrere dal periodo di imposta in cui si realizza il requisito dell'interconnessione. Il tipo di agevolazione (iperammortamento o credito d'imposta) e le aliquote applicabili dipendono invece dal momento di acquisizione del bene. Quindi un bene ordinato e messo in funzione nel 2019, interconnesso nel 2021, potrà godere dell'iperammortamento con le aliquote previste per i beni acquisiti nel 2019.

AISEM ANIMA

VIA A. SCARSELLINI 13 - 20161 MILANO IT

TEL. +39 0245418.500

FAX +39 0245418.545

AISEM@ANIMA.IT - WWW.AISEM.IT