

INDUSTRIA 4.0

*Data scrittura iniziale di questo file:
7 Dicembre 2016.*

*Modificato in numerose parti:
17 Febbraio 2017.*

*Modificato solo nei punti opzionali:
20/03/2017.*

*Modificato in modo sostanziale
in data 28/08/2017 per tenere conto
della circolare n. 4/E del 30/03/2017
a firma di Agenzia delle Entrate
e Ministero dello sviluppo economico.*

Si tratta di un argomento nuovo, molto probabile che anche per l'avvenire continueremo ad aggiornare questo file. Ogni tanto controllate quindi le nostre pagine web per vedere se nel frattempo non sia uscita una versione più aggiornata di questo manuale.

Per ulteriori informazioni potete consultare
le seguenti pagine web:

**[http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/
incentivi/impresa/iper-e-super-ammortamento](http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/incentivi/impresa/iper-e-super-ammortamento)**



MECCANICHE ARRIGO PECCHIOLI

Via di Scandicci 221 - 50143 Firenze (Italy) - Tel. (+39) 055 70 07 1 - Fax (+39) 055 700 623
e-mail: pear@pear.it - www.pear.it

Prefazione

Con "Industria 4.0" il nostro governo non si riferisce a nuove tecnologie o a tecnologie rivoluzionarie. Internet è presente da anni, macchine a controllo numerico ugualmente da lunghissimo tempo complete, oppure no, di sistemi automatizzati di carico/scarico pezzi fino ad arrivare alle celle di lavoro flessibili. Anche tutta la sensoristica per capire le condizioni reali di lavoro dell'utensile è ugualmente presente da molto tempo sul mercato. A questo riguardo l'evoluzione intervenuta a livello tecnico sugli azionamenti assi (sono passati da analogici a digitali) ha messo a disposizione una quantità enorme di dati sulle condizioni effettive di come gli assi si stanno muovendo.

A grandi linee si può dire che tutto quanto sopra riportato è presente sul mercato indicativamente dai primi anni 2000.

È l'aspetto filosofico con cui queste tecnologie vengono prese in esame che cambia e di come queste tecnologie vengono fatte interagire fra di loro. In altre parole è il dare importanza al dato e di come questo dato viene analizzato e "fatto circolare" all'interno dell'azienda e fra le aziende che assume un'importanza strategica.

Procediamo con alcuni esempi:

- a) Ma la lavorazione in corso di esecuzione sulla macchina, ipotesi N. 1, quando terminerà? E a lavorazione terminata quale sarà la lavorazione seguente?
- b) Ma se la lavorazione sulla macchina N. 1 si ferma per un guasto, posso reindirizzare facilmente tale lavorazione su un'altra macchina? E se non è un guasto bloccante (ad esempio rottura di un utensile) posso far proseguire la lavorazione in automatico su altri pezzi che non richiedano l'uso di tale utensile?
- c) Ma sono in grado di informare il mio cliente in modo agevole di quale sarà il ritardo di consegna? E questa informazione viene inviata in modo automatico?
- d) Ma il fornitore della mia macchina viene informato in modo automatico di quali sono le condizioni di utilizzazione reali di tale macchina in modo tale che possa introdurre i miglioramenti di tale prodotto a ragion veduta?

Bisogna abituarsi a vedere le macchine dell'officina di ognuno di noi di come un tutt'uno che interagisce in modo automatico non solo al proprio interno, ma anche verso il mondo esterno.

Precisazione

Diamo per scontato che nelle nostre macchine sia presente il software Peace, senza il quale sicuramente non sarebbero rispondenti alla direttiva macchine 4.0.

Scopo di questo manuale

Dare le istruzioni dettagliate su cosa deve fare il nostro cliente per poter dichiarare la macchina di nostra produzione rispondente alla direttiva "Industria 4.0".

Analisi dettagliata dei cinque punti obbligatori che devono essere tutti rispettati.



Punto numero uno dei cinque obbligatori

Controllo per mezzo di CNC e/o PLC.

Questa è una caratteristica di nostra esclusiva competenza. Le nostre sono macchine a controllo numerico e quindi pienamente rispondenti a questo punto.



Punto numero due dei cinque obbligatori

Interconnessioni ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di estruzioni e/o part program.

Questo è un compito sia del costruttore del macchinario che dell'utilizzatore di tale macchinario. In particolare: l'utilizzatore dovrà collegare, il Pc (non di nostra fornitura) dell'ufficio tecnico alla nostra macchina tramite connessione di rete locale. Dovrà poi procedere all'invio del programma da eseguire a bordo macchina tramite l'utilizzazione di tale Pc. A questo riguardo raccomandiamo di installare su tale Pc una copia del nostro programma Peace per semplificare ulteriormente la preparazione dei file da inviare in lavoro. È possibile installare questa copia del nostro programma in modo gratuito e su più Pc presenti all'interno dell'azienda.



Punto numero tre dei cinque obbligatori

Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo.

A nostro parere qui non ci sono mezze misure; dovete avere un sistema di controllo di gestione della produzione che controlli sia le macchine a monte che a valle e che possibilmente scambi i dati sia con i Vs. fornitori che i Vs. clienti. Vi consigliamo inoltre di appoggiarVi ad una società di consulenza aziendale che segui e certifichi tutto questo processo informatico. Per quello che ci riguarda a livello di macchina (che è coinvolta nel rispetto di questo punto in misura molto marginale) la connessione tramite collegamento Tcp/Ip è presente in modo standard e gratuito su tutte le nostre macchine consegnate dopo l'anno 2000. Relativamente ai dati che dovranno essere acquisiti dal Vs. sistema di controllo della produzione siamo a disposizione per concordare con i Vs. sistemisti i dati di Vs. necessità che probabilmente sono già a disposizione da parte del nostro software Peace.



Punto numero quattro dei cinque obbligatori

Interfacce semplici ed intuitive.

Compito questo del costruttore. Per assolvere a questo punto è sufficiente che i dati riportati sul monitor siano leggibili in ogni condizione di lavoro.



Punto numero cinque dei cinque obbligatori

Rispondenza ai più recenti standard in termini di sicurezza, salute ed igiene del lavoro.

Ovviamente le nostre macchine sono rispondenti ai più recenti standard.

Analisi dettagliata dei tre punti facoltativi ma con l'obbligo di rispettarne almeno due.



Punto numero uno dei tre facoltativi

Sistemi di tele manutenzione e/o telediagnosi e/o controllo remoto.

Sono sistemi presenti nelle nostre macchine dal 2010. Dalla nostra sede, tramite Internet, siamo in grado di controllare non solo il funzionamento della macchina ma anche di modificare tutte le tarature della macchina (comprese le tarature degli azionamenti assi). La nostra macchina è stata inoltre progettata per consentire di eseguire le riparazioni più frequenti con semplici istruzioni fornite tramite telefono direttamente all'operatore macchina senza richiedere quindi l'invio di un nostro tecnico.

Se installato il nostro programma Peace in posizione remota rispetto alla macchina, ad esempio in ufficio, sarà possibile vedere se la o le macchine stanno lavorando e quale lavorazione stanno eseguendo. Ugualmente sarà possibile conoscere quando la lavorazione in corso terminerà e questo anche se fosse la prima volta che tale lavorazione viene eseguita.

A partire da Settembre 2017 abbiamo inoltre attivato, come servizio a pagamento, il nostro servizio di diagnostica predittiva. Tramite il cloud Pear la macchina memorizza su base temporale ed in modo automatico i dati fondamentali di funzionamento ed i vari allarmi Cn che eventualmente possono verificarsi. Sono dati che poi vengono analizzati dal nostro personale per poter capire quando il comportamento di un determinato componente delle nostre macchine comincia a diventare critico riuscendo quindi a prevenire, se siamo stati bravi ed anche un po' fortunati, il verificarsi di un fermo macchina. Come piccolo ulteriore servizio reso dal Cloud Pear, è stata data la possibilità al cliente di vedere quale lavorazione è in corso di esecuzione da parte della macchina e questo da telefonino sia in ambiente Android che iPhone.



Punto numero due dei tre facoltativi

Monitoraggio in continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo.

All'interno del nostro controllo abbiamo tutta una serie di visualizzazioni che realizzano quanto sopra. Ad esempio possiamo visualizzare la corrente assorbita dal mandrino ed arrestare la lavorazione se viene superato il limite massimo della corrente fornibile dal mandrino. Ma anche controllare, usando le opzioni soft previste, le condizioni di usura dell'utensile variando eventualmente in automatico la logica di esecuzione della lavorazione.



Punto numero tre dei tre facoltativi

Caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo.

Attenzione! Non stiamo parlando di visualizzazione 3D della lavorazione della macchina. Immaginate una linea di produzione in cui il pezzo passa da una macchina all'altra. È a questa tipologia di lavorazioni che si riferisce questa specifica quindi non è applicabile nel nostro caso dove le macchine sono, tipicamente, elementi "stand alone".

Per riassumere, la nostra macchina implementa due punti su tre

Considerazioni finali

Ricordiamo che la dichiarazione che il macchinario è rispondente all'Industria 4.0 dovrà essere fatta dal conduttore della macchina (non dal costruttore della stessa) e quindi sarà opportuno, indipendentemente da quanto scritto in questa pagina web, che acquistate una conoscenza approfondita di questa tematica.



MECCANICHE ARRIGO PECCHIOLI

**Via di Scandicci 221 - 50143 Firenze (Italy) - Tel. (+39) 055 70 07 1 - Fax (+39) 055 700 623
e-mail: pear@pear.it - www.pear.it**

Aggiornato al 09.08.2017 - Caratteristiche tecniche soggette a modifiche senza preavviso
Nome del file in formato .pdf usato per effettuare la stampa: Industria-4-0_it_170809.pdf