PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4597 di Venerdì 06 dicembre 2019

Come sarà la gestione della sicurezza nelle fabbriche intelligenti?

Come si evolverà il mondo industriale? Cosa è una smart factory? Come cambieranno i lavoratori? Come affrontare la sicurezza sul lavoro in queste nuove realtà? Ne parliamo con Massimo Tronci, docente dell'Università di Roma Sapienza.

Bologna, 6 Dic ? In tanti articoli, in tanti interventi a convegni e seminari, ormai si parla dell' evoluzione del mondo del lavoro, anche in termini di sicurezza, parlando, ad esempio, di quarta rivoluzione industriale, di Industria 4.0 o, ancora, di Safety 4.0.

Ma non sempre questa evoluzione e questo futuro a cui accenniamo sono facili da comprendere. Se continuiamo a utilizzare termini, esperienze e riferimenti dell'oggi, difficilmente arriveremo ad immaginare il lavoro di domani e le differenze in materia di tutela della salute e della sicurezza.

Sempre con l'intento di cogliere gli aspetti rilevanti in divenire del mondo del lavoro e dei rischi emergenti per i lavoratori, torniamo dunque a presentare ? dopo l' intervista a Rosina Bentivenga, Emma Pietrafesa e Sara Stabile sul mondo dell'ICT (Information and Communication Technology) ? una nuova intervista realizzata il 15 ottobre 2019 durante la manifestazione " Ambiente Lavoro".

Abbiamo intervistato il Prof. **Massimo Tronci** (Università di Roma Sapienza - Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale) che ha partecipato al workshop Inail "**Industria 4.0 e salute e sicurezza sul lavoro: tecnologie, organizzazioni e individui**" con una relazione dal titolo "**Safety 4.0: la gestione della sicurezza nella smart factory**", cioè con riferimento a "fabbriche intelligenti", aziende con sistemi automatizzati e intelligenti, che operano in maniera autonoma e in contatto con l'ambiente circostante.

Cosa è una smart factory? Un'azienda nasce come fabbrica intelligente o nel tempo lo può divenire?

Come affrontare la sicurezza? I cambiamenti tecnologici devono essere accompagnati da cambiamenti strategici e culturali? Safety 4.0 è la giusta risposta ai cambiamenti tecnologici?

Il termine smart si può applicare anche ai dispositivi di protezione? Esistono DPI smart? Quali tecnologie potranno essere messe a disposizione di una Safety 4.0?

Cosa vuol dire essere un lavoratore nel mondo delle fabbriche intelligenti e di Industria 4.0? Anche a livello di manutenzione come può un lavoratore intervenire sui problemi complessi correlati alle logiche dei robot e dei macchinari intelligenti di cui è o sarà circondato?

I documenti di valutazione dei rischi così come sono strutturati e richiesti dalla normativa vigente, saranno ancora funzionali alla riduzione dei rischi nelle fabbriche intelligenti?

L'intervista si sofferma su vari argomenti:

- Caratteristiche e diffusione delle fabbriche intelligenti
- Smart factory e Safety 4.0: la gestione della sicurezza
- I nuovi lavoratori e la nuova valutazione dei rischi

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0659] ?#>

Come sempre diamo ai nostri lettori la possibilità di visualizzare integralmente l'intervista e/o di leggerne una parziale trascrizione.

L'intervista di PuntoSicuro a Massimo Tronci

Caratteristiche e diffusione delle fabbriche intelligenti

Diciamo cosa sono le smart factories, le fabbriche intelligenti... Un'azienda nasce come fabbrica intelligente o nel tempo lo può divenire?

Massimo Tronci: Sicuramente un'azienda per nascere come **fabbrica intelligente** deve essere stata progettata negli ultimi anni. Qualche esempio di fabbrica intelligente comincia, in qualche modo, ad affacciarsi, perché chiaramente le nuove realtà imprenditoriali non possono non tener conto di tutte le tecnologie di digitalizzazione che oggi sono disponibili.

Cosa diversa è quello che normalmente chiamiamo *revamping* ovvero una **ristrutturazione significativa di una fabbrica** che nasce in epoche diverse e che, evidentemente, più che fare una rivoluzione 4.0, avvia una ristrutturazione e una trasformazione verso il 4.0 integrando quello che oggi chiamiamo ***Internet of Things*** o ***Cyber physical systems*** e che sono sicuramente le tecnologie che sono alla base di questa digitalizzazione. Tecnologie che permettono di mettere sostanzialmente in comunicazione tutta una serie di dispositivi, attrezzature all'interno della fabbrica, farli comunicare attraverso un sistema wi-fi - da qui poi la necessità di avere sistemi di banda larga robusta e quindi il **5G**, perché senza il 5G le potenzialità che una fabbrica intelligenza può avere non possono esplicarsi al meglio - in maniera tale da creare poi tutto quel sistema di informazioni, per il quale oggi parliamo di *big data* e di *cloud computing*, così che tutte queste informazioni possano poi offrire elementi utili per prendere decisioni, simulare il funzionamento della fabbrica, ottimizzarne la produzione e arrivare a sistemi di produzione molto più flessibili di quanto non siano quelli attuali in una logica di quella che ormai chiamiamo *mass customization* e quindi la capacità di produrre per piccoli lotti e di produrre prodotti che sono sempre più vicini ai desiderata del cliente.

Una fabbrica intelligente ha lavoratori? Quanti lavoratori può avere?

M.T.: La fabbrica intelligente ha evidentemente lavoratori. Questi lavoratori saranno sicuramente diversi da quelli che una volta chiamavamo le tute blu, perché evidentemente dovranno essere lavoratori che modificano il loro contributo alla produzione da un contributo manuale esecutivo (...) a un'attività produttiva legata prevalentemente a logiche di controllo, di gestione, di svincolamento da quelle attività routinarie e invece di valorizzazione della capacità di modificare e integrare; quindi sicuramente con **contenuti di competenze** che sicuramente sono diversi, che probabilmente ancora dobbiamo oggi delineare in maniera chiara - nelle università stiamo riflettendo su questo. Certamente quello che si sta ormai cominciando a dire è che **quelli che saranno i lavori del futuro ancora dobbiamo in qualche modo definirli**. Quindi in una logica di **evoluzione dinamica continua**.

Ad oggi quante sono le fabbriche intelligenti?

M.T.: Ci sono tutta una serie di realizzazioni a livello nazionale e internazionale.

A livello internazionale ormai parliamo di *lighthouse plant*, ovvero di **fabbriche faro**.

Le fabbriche faro sono sostanzialmente delle fabbriche che hanno il compito di fungere da dimostratrici di come può essere una fabbrica intelligente. Quindi queste fabbriche già esistono, sono in un certo numero a livello internazionale (...) e su queste si sta incentrando il lavoro di tutti gli altri che, chiaramente in una logica di emulazione in qualche modo, possono andare a svilupparsi.

È chiaro che se io devo partire da zero, devo avere i tempi di progettarla e costruirla una fabbrica intelligente.

Altra cosa è invece l'evoluzione e l'evoluzione tiene conto evidentemente anche e soprattutto del grado di maturità dal quale parte l'azienda, sia dal punto di vista tecnologico, sia dal punto di vista della cultura, della digitalizzazione e della gestione che queste aziende già hanno alle spalle.

Smart factory e Safety 4.0: la gestione della sicurezza

Veniamo al tema della gestione della sicurezza. In una sua relazione ho letto una frase. Lei diceva che "i cambiamenti tecnologici che non sono accompagnati da cambiamenti strategici e culturali possono causare più problemi di quanti ne risolvano". Safety 4.0 è la giusta risposta ai cambiamenti tecnologici?

M.T.: Sicuramente sì, perché chiaramente in queste fabbriche **l'approccio non può essere un approccio di tipo reattivo**, delle vecchie logiche command-and-control che sono quelle che spesso e volentieri hanno contraddistinto anche la normativa.

Oggi parlare del decreto 81 è sicuramente una cosa importante, ma certamente il **decreto 81 non può essere considerato la risposta alle nuove sfide della sicurezza in una logica 4.0**. Quindi sicuramente è necessario pensare a nuovi modelli. Parlerei fondamentalmente di gestione della sicurezza e sicuramente il decreto 81 ha avviato un discorso in questo senso. Sicuramente la nuova ISO 45001, nonostante i lunghissimi tempi di gestazione, ha portato una ventata di novità. Ormai parliamo tranquillamente di *Total Safety Management* e quindi in questo contesto complessivo, che è un contesto direi sistemico, possono essere poi utilizzati tutti gli elementi tecnologici a supporto. (...)

Gli strumenti di rilevazione e controllo, integrati, messi insieme, possono permetterci, per esempio, di pensare a **dispositivi di protezione individuale 4.0** che in una logica di correlazione degli stessi dispositivi e di monitoraggio di quello che succede in azienda, per esempio possono essermi d'aiuto per capire se il lavoratore che entra in uno spazio ha tutte le competenze e le conoscenze e quindi ha ricevuto tutta la formazione e informazione specifica per i rischi che va ad affrontare in quell'area, se è

dotato dei dispositivi di protezione individuale, se questi dispositivi sono indossati. E quindi tutta questa tecnologia mi permette di fare cose che prima non avrei potuto fare.

Ma il tutto deve essere inquadrato, evidentemente, in una logica complessiva anche perché le fabbriche si stanno trasformando tecnologicamente, per cui ormai parliamo di robot collaborativi o di *cobot*. I *cobot* lavorano a fianco delle persone e quindi cambia completamente la dinamica della sicurezza.

Vorrei chiederle quelli che sono i vantaggi di questa evoluzione correlata al Safety 4.0, ma immagino che questo sia un mondo in evoluzione e quindi non ci sia nulla di prefissato...

M.T.: Di prefissato no, perché la sicurezza non deve essere un insieme di pezzi di carta precostituiti indipendentemente da quello che succede nella realtà aziendale. È un **abito confezionato su misura**, si parte dall'analisi e dalla valutazione dei rischi e certamente tutta la base di dati e di informazioni che oggi abbiamo a disposizione e le nuove tecniche di elaborazione, in termini di *data analytics*, sono sicuramente utili per acquisire informazioni sul contesto molto più affidabili di quanto non le avessimo prima. E questo è un aspetto.

L'altro aspetto riguarda le nuove **tecnologie che oggi permettono di fare cose che prima non potevamo fare**.

Tutte queste cose messe assieme - con una regia però di sistema di gestione non preconfezionato ma costruito ad hoc e quindi con degli investimenti aziendali sia culturali, perché evidentemente devo formare persone adeguate rispetto a questi compiti, che tecnologici - oggi possono permettere di **affrontare in maniera diversa problemi vecchi**.

(...)

I nuovi lavoratori e la nuova valutazione dei rischi

Cosa vuol dire essere un lavoratore nel mondo delle fabbriche intelligenti e di Industria 4.0? Anche a livello di manutenzione come può un lavoratore intervenire sui problemi complessi correlati alle logiche dei robot e dei macchinari intelligenti di cui è o sarà circondato?

M.T.: Allora intanto quello che una volta avrei demandato alla carta, oggi posso demandarlo a **sistemi informativi** e a **sistemi di realtà aumentata**. Il lavoratore assume sfaccettature di competenze sempre più ampie e più articolate.

Spesso e volentieri, dicevo prima, il lavoratore non è più una tuta blu che lavora manualmente sulla macchina, è una persona che sulla macchina esercita prevalentemente un controllo, esegue dei controlli sia di produttività che di qualità, ma spesso e volentieri è chiamato a intervenire anche come primo soggetto che svolge piccoli **interventi manutentivi**, senza la necessità di dover chiamare un meccanico che evidentemente ha dei tempi di reazione più lunghi, ha dei costi d'intervento maggiori.

La **realtà aumentata** mette automaticamente a disposizione dell'operatore che cosa? Quello che è il livello di conoscenza della macchina, quindi tutto quello che io devo sapere della macchina - che magari mi è stato già trasferito a livello di formazione e di informazione - è immediatamente fruibile nel momento stesso in cui sto operando.

Per cui è il **sistema che mi dà le informazioni** di quali sono le azioni che devo svolgere, di quali sono le accortezze sul piano della sicurezza che devo attuare e che mi guida passo passo in tutta una serie di interventi, quindi supportando l'operatore anche laddove l'operatore si dovesse dimenticare qualche cosa (...).

E soprattutto questi sistemi mi permettono di lavorare in termini di **aggiornamento reale** di tutte le indicazioni. Per cui se anche, per qualche motivo, il sistema di gestione documentale non avesse trasferito all'operatore il documento più aggiornato, è quel sistema stesso che me lo rende immediatamente disponibile, superando tutta una serie di rischi di errore che spesso e volentieri si possono verificare.

I documenti di valutazione dei rischi così come sono strutturati e richiesti dalla normativa vigente, saranno ancora funzionali alla riduzione dei rischi nelle fabbriche intelligenti?

M.T.: Sicuramente c'è un problema legato alla **dinamica delle fabbriche intelligenti** che vogliono realizzare fabbriche riconfigurabili e riconfigurabili in maniera veloce in funzione del prodotto che, di volta in volta, deve essere realizzato.

Questo evidentemente comporta un problema sulla valutazione perché la valutazione dei rischi è tipicamente un documento, possiamo dire, **statico** (...). Un documento che ha fatto una fotografia dell'esistente, sulla base di questo esistente ha fotografato i rischi e ha stabilito le azioni da sviluppare.

È chiaro che i documenti di valutazione dei rischi devono diventare **documenti di valutazione dinamica** che seguono, di volta in volta, l'evoluzione della fabbrica che si riconfigura per realizzare nuove soluzioni produttive.

Quindi il sistema deve diventare un sistema che, al di là degli aspetti formali di rispondenza al Decreto 81, evidentemente deve favorire l'adattamento in funzione delle diverse situazioni di contesto. Quindi devono diventare documenti molto dinamici, al di là degli aspetti formali.

(...)

Articolo e intervista a cura di Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it