

Industria 4.0, ergonomia e sicurezza sul lavoro per il futuro: da costi a investimenti

La trasformazione 4.0: dai beni strumentali all'interazione dell'uomo con la fabbrica intelligente

Alessandro Maggioni

Milano, 5 luglio 2017



ANIMA[®]

FEDERAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI
DELL'INDUSTRIA MECCANICA VARIA ED AFFINE



CONFINDUSTRIA

Quando parliamo di industria 4.0 generalmente ci riferiamo ad un insieme di cambiamenti – agevolati dalla diffusione di nuove tecnologie (digitali e non) – grazie ai quali l'industria sta vivendo una profonda trasformazione dei meccanismi attraverso cui ha storicamente prodotto valore, innovazione e benessere.

**Disponibilità di dati digitali
e analitica dei Big Data**

Connettività spinta

**Robotica e automazione
avanzata**



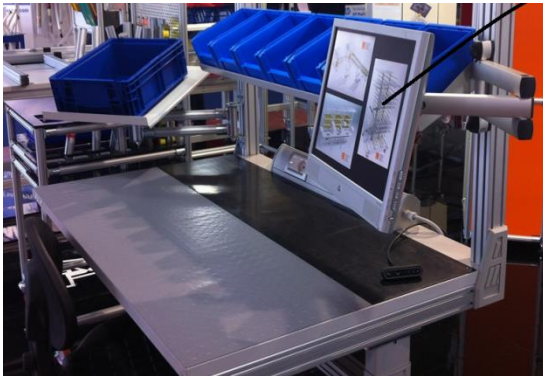
L'Industria Meccanica N. 709

Questi meccanismi non riguardano solo la sfera delle «macchine» ma anche il modo con cui l'uomo interagirà con esse nei diversi ambienti di fabbrica.



Attraverso una migliore interazione e agilità di interfaccia uomo-macchina:

- ⇒ riduzione di errori e infortuni,
- ⇒ un miglioramento della sicurezza e dell'ergonomia del luogo di lavoro



banchi e postazioni di lavoro



interfacce uomo-macchina (HMI)
intelligenti



dispositivi wearable

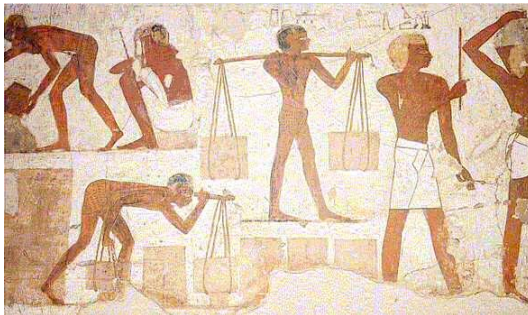
Un esempio comune: la movimentazione carichi



ANIMA
FEDERAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI
DELL'INDUSTRIA MECCANICA VARIA ED AFFINE



La necessità di effettuare attività di movimentazione manuale di carichi, in funzione delle diverse esigenze lavorative è piuttosto antica.



Proprio la movimentazione di carichi può rappresentare una delle cause favorenti l'insorgenza di disturbi e patologie



Napo Films



Napo Films

La diffusione di sistemi per il sollevamento/traslazione di parti pesanti in maniera intelligente/robotizzata/interattiva rappresenta:

- una soluzione che risponde alle fondamentali **esigenze di sicurezza dell'operatore**
- un'opportunità per **l'efficientamento dell'operazione di movimentazione** (riduzione dei tempi -> incremento delle operazioni)



Senza dimenticare che l'investimento in questi sistemi potrà beneficiare – fermo restando il rispetto delle necessarie condizioni – della misura dell'iperammortamento.

La diffusione di dispositivi wearable, apparecchiature di comunicazione tra operatore/operatori e sistema produttivo, dispositivi di realtà aumentata e virtual reality...rappresenta

- oltre che una soluzione per l'ottimizzazione e velocizzazione dell'invio di istruzioni da svolgere (importante in particolare nel caso di compiti time-sensitive)
- Una nuova via per migliorare l'efficienza e la sicurezza dei lavoratori in maniera diretta o indiretta (misurazione parametri vitali, esposizione gas/fumi,... valutazione del traffico)



Pensiamo ad esempio agli stabilimenti logistici o ai magazzini nei quali gli operatori è essenziali siano sempre consci e informati su ciò che accade attorno a loro. Esistono diverse esperienze nate dall'applicazione di ricerche universitarie in ambito realtà aumentata a tal proposito.

Case History: l'utilizzo di smartglass per creare un ambiente di lavoro efficace, testato da Toyota Material Handling Europe

ROBO MATE

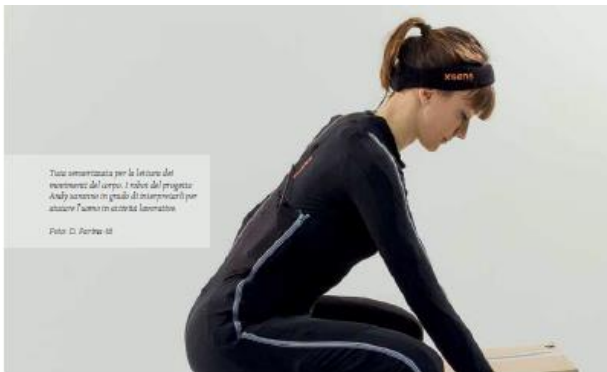
Intelligent exoskeleton based on human-robot interaction for manipulation of heavy goods in Europe's factories of the future
(Istituto Italiano di Tecnologia è uno dei 12 partner europei del progetto)



© ZHW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften)



robo-mate.eu



Ma non avete davvero l'idea di mettere un robot umanoide in ogni fabbrica...

Così com'è? No. Non nel brevissimo periodo almeno. Ma ciò che impariamo facendo vivere queste macchine in mezzo a noi (per ora nei laboratori ma presto nella vita di tutti i giorni) può essere trasferito a un braccio che lavora con precisione a un tornio. O ancora: il robot che ha imparato a camminare può diventare un esoscheletro che aiuti i lavoratori a scaricare grossi stress fisici.

Ergonomia di processo quindi. Ci state lavorando in questo momento?

Lavoriamo molto sui sistemi di ausilio. Posso citare ad esempio il progetto Andy, finanziato dall'Ue, che vede l'Istituto Italiano di Tecnologia coordinare un consorzio a cui partecipano partner come Fca, Audi, Airbus, Abb, Daimler e molti altri. Nasce dall'esperienza dei robot umanoidi e si occupa di sviluppare ausili per migliorare le condizioni di lavoro in fabbrica e ridurre gli infortuni.

*Intervista a Salvatore Majorana
(C.Fumagalli 'L'Industria Meccanica' n. 710)*

AnDY

Advancing Anticipatory Behaviors in Dyadic Human-Robot Collaboration
(Istituto Italiano di Tecnologia è uno dei membri del consorzio europeo del progetto)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



ANIMA[®]

FEDERAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI
DELL'INDUSTRIA MECCANICA VARIA ED AFFINE



CONFINDUSTRIA