

di **Martina Gianecchini***

Dal robot operaio all'operaio «aumentato» Con gli esoscheletri più forza e meno fatica

Buona parte dei cambiamenti dei mestieri e delle professioni che sono stati illustrati in questa rubrica hanno riguardato applicazioni collegate all'intelligenza artificiale. La tecnologia però non sta modificando solamente i lavori intellettuali ma anche quelli manuali. In alcuni casi si tratta di una vera e propria sostituzione: solo per fare un esempio, un'indagine condotta alla fine 2018 ha stimato negli Stati Uniti una perdita di oltre 300mila posti di lavoro tra i camionisti per effetto dell'introduzione di veicoli a guida autonoma. In altri casi di un affiancamento: sono da alcuni anni presenti all'interno delle nostre fabbriche i cobot, ovvero robot collaborativi che interagiscono con gli operai nell'ambiente di lavoro e che apprendono memorizzando e replicando i movimenti che vengono loro insegnati dai colleghi in carne e ossa. Accanto a queste direzioni di sviluppo, le più recenti evoluzioni tecnologiche si stanno

muovendo nella direzione di un «aumento» del lavoro umano, ovvero della possibilità di ottenere migliori prestazioni grazie al supporto della tecnologia. È questo ad esempio il caso dell'utilizzo degli esoscheletri nella produzione industriale e nel settore delle costruzioni. Gli esoscheletri sono strutture esterne che si applicano sul corpo per sostenere la muscolatura e la tenuta delle ossa, soprattutto in caso di forti sollecitazioni. Il loro primo sviluppo è avvenuto negli anni Sessanta negli Stati Uniti all'interno del settore militare: l'esercito americano aveva commissionato alla General Electric la realizzazione di un esoscheletro in grado di aumentare di venticinque volte la forza dell'uomo, ma il peso eccessivo dei materiali bloccò il progetto. Nel corso degli anni, la loro applicazione si è spostata all'ambito medico-riabilitativo, con il fine di potenziare le capacità fisiche di persone con disabilità o colpite da malattie e traumi.

Recentemente, le aziende produttrici di esoscheletri ne hanno intuito le potenzialità commerciali e hanno cominciato a sviluppare modelli destinati a supportare i lavori manuali nelle fabbriche. Infatti, nonostante la diffusione dell'automazione, molte mansioni produttive prevedono ancora la presenza dell'uomo. Queste attività, spesso ripetitive e faticose, sono all'origine di molte malattie professionali, con danni per l'individuo e le imprese. Gli esoscheletri sviluppati per il supporto al lavoro operaio hanno esattamente la finalità di ridurre l'usura fisica cui sono sottoposti i lavoratori. I modelli presenti in commercio hanno diverse funzioni: dal supporto alle braccia e alle spalle nel caso di lavorazioni che prevedono di sostenere attrezzi ed usarli, ad esempio, al di sopra della propria testa, a quello alle gambe e alla schiena nel caso di attività che richiedono all'operatore di stare per molto tempo in piedi. A seconda delle loro finalità, gli

esoscheletri possono essere dotati di un motore oppure essere «passivi» e quindi basarsi su sistemi meccanici che sfruttano la forza di gravità. La diffusione degli esoscheletri è ancora nella sua fase iniziale, anche si moltiplicano le sperimentazioni da parte delle multinazionali del settore automobilistico: dal mese scorso Toyota sta impiegando 200 esoscheletri in due fabbriche americane, Ford utilizza 100 esoscheletri in 16 stabilimenti in otto Paesi e FCA ha introdotto a Melfi, tra le proteste dei sindacati, un prototipo sviluppato da Comau. Ovviamente, come tutti i fenomeni in fase di sviluppo, ne sono in corso di valutazione le potenzialità ma anche i rischi, collegati all'uso di una tecnologia che se da un lato riduce l'affaticamento, dall'altro potrebbe generare nel lungo periodo altre patologie e provocare incidenti inaspettati.

**Osservatorio professioni digitali
Università di Padova*