

Anche nel cleaning... arrivano gli esoscheletri: *la sperimentazione di Formula Servizi*

A Forlì è partita una sperimentazione che coinvolge 15 operatori dell'innovativa e dinamica co-op. Fra pochi mesi si valuteranno i vantaggi di "Mate", l'exoscheletro progettato da Iuvo e Comau. Si prospettano importanti vantaggi, ma attenzione all'avvertimento dell'Europa: non mancano i possibili rischi, come l'ipotonia muscolare e le lesioni da malfunzionamento.

di Umberto Marchi

ti di essi possiedono un esoscheletro, ossia una struttura esterna, più o meno rigida, che fa da protezione al corpo ed eventualmente da sostegno agli organi. Ultimamente, in medicina, l'utilizzo di queste strutture sta promettendo risultati straordinari, fra cui – addirittura – la possibilità di far muovere e camminare persone con lesioni permanenti del midollo spinale.

Una sperimentazione rivoluzionaria

E per chi fa lavori pesanti? Anche in questo caso sono diverse le potenzialità degli esoscheletri. Lo sanno bene gli esperti di Formula Servizi, la cooperativa di Forlì che ci sta... viziando

a colpi di cultura e innovazione. Proprio la città romagnola è teatro di una rivoluzionaria sperimentazione nata da una collaborazione nell'ambito della robotica tra Iuvo, spin-off della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, e Comau, una società di Fiat Chrysler.

E utilizzarlo sul lavoro?

La mente corre subito a un ampio ventaglio di attività di cleaning anche pesanti, come i lavori in cui si devono tenere a lungo le braccia in alto, come per esempio la pulizia di vetrate con bastoni telescopici, il lavoro su linee aeree e corpi illuminanti, oppure ancora in magazzino negli scaffali più alti. La sperimentazione, partita alcuni mesi fa e destinata a durare circa un anno, è ancor più interessante per il fatto di essere la prima in Italia di questo tipo. Ad essere coinvolti sono una quindicina di dipendenti della dinamica co-op romagnola, e se i riscontri saranno positivi potrebbe aprirsi un nuovo scenario per ciò che concerne quei lavori che frequentemente provocano malattie professionali, in particolare alle articolazioni delle spalle, le più sollecitate da mansioni che impongono centinaia di volte al giorno di sollevare le braccia o tenerle in alto a lungo.

L'idea nasce dall'automotive

L' "esoscheletro" non nasce, a dirla tutta, per il mondo delle pulizie. E' infatti stato pensato dapprima per utilizzi militari, poi per l'industria pesante come quella automobilistica, dove gran parte dei lavori alla catena di montaggio avvengono appunto pro-

Il segreto del successo evolutivo degli insetti? Beh, naturalmente non ce n'è solo uno. Tra i principali, però, è innegabile che ci sia il fatto che mol-



prio a braccia alzate, su parti meccaniche che “pendono” dall’alto, dunque con una sovra-estensione delle articolazioni. E nell’industria automobilistica la cosa ha già preso piede: sono infatti circa tremila, ad oggi, gli utenti di questa tecnologia indossabile, che sostiene il braccio nei momenti di maggior sforzo muscolare. Ed ora si sperimenta l’estensione ad altri settori dei servizi, che prevedono movimenti simili.

L’eccellenza nella robotica

“Se i risultati saranno buoni sono più di cento i lavoratori di Formula Servizi che potrebbero beneficiarne. Siamo i primi in Italia in questa collaborazione, in esclusiva con Iuvo nel nostro settore”, spiega il direttore di produzione **Massimiliano Mazzotti**. Tre i filoni possibili di applicazione: “Il lavaggio delle vetrate in altezza con l’uso di aste telescopiche, i lavori in magazzino, la manutenzione di oggetti alti”. “In questa sperimentazione – ha detto **Graziano Rinaldini**, di Formula Servizi – ci siamo rivolti all’eccellenza italiana della robotica per avere il massimo”,

Tutti i vantaggi di “Mate”

Ma ora andiamo a fare la conoscenza di “Mate” (questo il nome dell’esoscheletro protagonista della sperimentazione), con l’aiuto di **Andrea Parri**, bioingegnere di Iuvo e vero “papà” del sistema, che è partito da una fase di analisi e studio: “L’esoscheletro pesa 4 chili e si applica in modo tale da non gravare sulle spalle e permettere i complessi movimenti di rotazione, offrendo un sostegno al braccio nello sforzo e annullandolo in posizione di riposo”. Il risultato è l’alleggerimento della fatica, con indubbi benefici per il lavoratore. Il meccanismo non richiede l’uso di batterie (si tratta dunque di un cosiddetto esoscheletro “passivo”, ciò che funziona tramite un sistema totalmente meccanico ed è più leggero e easy dei sistemi atti-



vi) e lavora a intensità regolabile. Se la ricerca andrà in porto e – passaggio necessario – il robot sarà certificato dalla Medicina del lavoro, lo si potrà introdurre nelle attività quotidiane di Formula Servizi. E potrà rappresentare un’importante frontiera anche per le altre imprese di pulizia/ servizi integrati/ multiservizi.

Come regolamentarli? Il dibattito europeo

Il “se” è d’obbligo, però. Infatti non sempre è oro tutto ciò che luccica. Fuor di metafora, il tema della sicurezza è quanto mai attuale, perché anche se parliamo di un ausilio si tratta pur sempre di un dispositivo che va a modificare le condizioni di lavoro, generando esso stesso potenziali rischi. Non stupisce dunque che a livello europeo sia attualmente in corso un intenso dibattito volto a stabilire quale direttiva o regolamento UE si debba applicare agli esoscheletri. Per quelli utilizzati come supporto al lavoro si potrebbe contemplare una qualificazione come strumenti ausiliari tecnici disciplinati dalla direttiva Macchine 2006/42/CE. Poiché gli esoscheletri hanno la funzione di proteggere da un sovraccarico laddove si sollevino e portino pesi oppure si lavori assumen-

do posture forzate, si sta anche discutendo di applicare loro il regolamento (UE) 2016/425, quello per intenderci che norma i DPI.

Possibili rischi...

Ancora: nel quadro della valutazione dei rischi occorre individuare e valutare i possibili rischi degli esoscheletri. Anche a quelli a cui non si pensa: non è che, ad esempio, l’uso quotidiano di un dispositivo di ausilio possa determinare a lungo andare un calo o un’ipotonia della muscolatura? Se sì, quest’ultima come va valutata? Quando raggiunge livelli di guardia? Non solo, pensiamo anche alla circolazione: laddove l’esoscheletro venga usato per eseguire lavori di una certa durata con le braccia alzate sopra la testa, dopo quanto tempo si prevede l’insorgere di disturbi vascolari a livello delle braccia? O ancora, in che misura il malfunzionamento o l’erroneo utilizzo del sistema potrebbe provocare lesioni o infortuni? Tutti dubbi che dovranno essere sciolti, e in fretta, se si vorrà inserire l’uso degli esoscheletri nelle quotidiane attività lavorative. Anche nel cleaning.