

Informazioni tecniche

Esoscheletri in agricoltura

Strengelbach, 10 luglio 2026 – Raccogliere ortaggi, potare le viti, impilare cassette: molte attività agricole comportano uno sforzo per la schiena. Ne conseguono dolori alla schiena che possono sfociare in patologie muscolo-scheletriche croniche. Ausili tecnici come gli esoscheletri possono contribuire a ridurre tali sollecitazioni, sostenendo il corpo durante determinati movimenti.

I disturbi alla schiena sono molto diffusi

Il mal di schiena è uno dei problemi di salute più comuni e nel settore agricolo si manifesta spesso già in giovane età. Diverse statistiche indicano che almeno i due terzi delle persone che lavorano in agricoltura soffrono regolarmente di mal di schiena o addirittura di patologie muscolo-scheletriche croniche (MSE).

Le conseguenze non si fanno sentire solo sulle persone direttamente colpite. Le patologie muscolo-scheletriche causano dolore, stanchezza, calo delle prestazioni, assenze dal lavoro e influenzano anche l'ambiente sociale circostante. L'assenza o la ridotta capacità lavorativa dei collaboratori riduce la produttività dell'azienda e comporta costi aggiuntivi dovuti alle assenze per malattia. Allo stesso tempo, per le aziende diventa sempre più difficile trovare collaboratori qualificati e trattenerli a lungo termine. Oltre agli effetti diretti sulla salute dei collaboratori, la prevenzione ha quindi anche un impatto economico.

La prevenzione non inizia solo quando compaiono i dolori

I problemi alla schiena spesso insorgono in modo graduale nel corso degli anni. Particolarmente gravosi sono:

- Lavorare in posizione piegata in avanti
- Movimenti ripetitivi
- Sollevamento e trasporto di carichi
- Postazioni di lavoro mal progettate / altezze di lavoro inadeguate
- Lunghe giornate lavorative senza un riposo adeguato

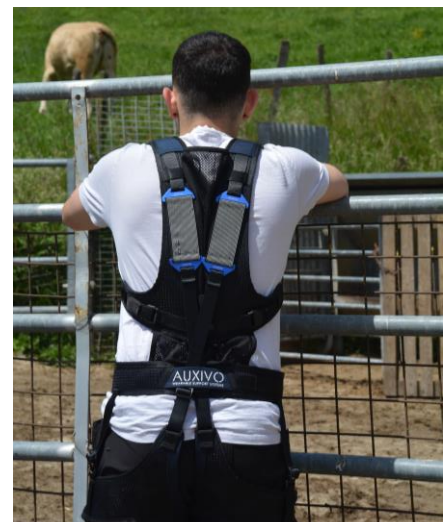
La prevenzione è quindi più efficace del trattamento successivo. Oltre alle tecniche di lavoro ergonomiche, agli ausili tecnici, all'attività fisica compensativa regolare e agli esercizi di rafforzamento mirati, gli esoscheletri possono offrire un supporto specifico.

Che cos'è un esoscheletro?

Gli esoscheletri sono sistemi di supporto indossabili che alleggeriscono il carico su determinate parti del corpo. L'alleggerimento avviene tramite sistemi attivi o passivi.

Gli esoscheletri passivi contengono elementi quali meccanismi a molla o elastici, che immagazzinano l'energia tramite una tensione muscolare e, in determinati movimenti, assumono poi una parte del lavoro muscolare. Questi elementi elastici agiscono come muscoli aggiuntivi all'esterno del corpo.

Gli esoscheletri attivi dispongono di una propria fonte di energia, ad esempio batterie ricaricabili o serbatoi di aria compressa, che alimentano motori elettrici o cilindri pneumatici. Il supporto al movimento è regolato da un apposito sistema di controllo e da elementi di comando. A causa dei componenti aggiuntivi, gli



esoscheletri attivi hanno un peso proprio maggiore rispetto ai sistemi passivi. In agricoltura vengono utilizzati principalmente esoscheletri passivi. Richiedono poca manutenzione, non necessitano di fonti di energia e possono essere puliti facilmente.

Vantaggi degli esoscheletri

Gli esoscheletri sono stati sviluppati per ridurre lo sforzo fisico durante determinate attività. A seconda del modello e del campo di applicazione, possono offrire un supporto soprattutto nei lavori in posizione piegata in avanti o in caso di movimenti ripetitivi.

I possibili vantaggi sono:

- Alleggerimento della tensione sui muscoli della schiena e dell'anca
- Riduzione dell'affaticamento muscolare
- Minore affaticamento fisico durante le lunghe giornate lavorative
- Sostegno per una postura di lavoro più ergonomica
- Minore stress cardiovascolare
- Mantenimento della capacità lavorativa nelle attività fisicamente impegnative
- Maggiore soddisfazione sul lavoro grazie a un minore carico

L'effetto effettivo dipende da diversi fattori, ad esempio dal tipo di attività, dalla durata di utilizzo, dalle condizioni fisiche individuali, nonché dal corretto adattamento e utilizzo dell'esoscheletro.



Gli esoscheletri integrano le misure esistenti

Per quanto promettente sia questa tecnologia, gli esoscheletri non sono una soluzione miracolosa. Non sostituiscono né un approccio ergonomico al lavoro, né processi lavorativi ottimizzati, né ausili tecnici adeguati. Inoltre, non sono in grado di compensare sollecitazioni eccessive né di risolvere problemi di salute già esistenti. Piuttosto, integrano le misure preventive esistenti e contribuiscono a ridurre lo sforzo fisico complessivo.

Metodi di lavoro sicuri, postazioni di lavoro ergonomiche, ausili tecnici, esercizi di rafforzamento e un adeguato riposo/recupero rimangono quindi le basi per una schiena sana a lungo termine.

Non adatti a ogni tipo di lavoro

Gli esoscheletri non sono ugualmente adatti a tutti i tipi di lavoro. A seconda del modello, possono presentarsi alcune limitazioni, ad esempio nei lavori in posizione inginocchiata o accovacciata, nelle attività che richiedono un'elevata mobilità, in sequenze di movimenti molto dinamiche o in lavori con sequenze di movimenti rapidi e che cambiano frequentemente.

Prima di procedere all'acquisto, occorre quindi valutare attentamente per quali attività dovrà essere utilizzato l'esoscheletro e quali siano le esigenze concrete nella quotidianità aziendale.

Prima provare, poi decidere

Poiché non tutti gli esoscheletri sono adatti a ogni attività, si consiglia di testare il prodotto in condizioni di lavoro reali. È tuttavia necessario indossarlo per un certo periodo di tempo per abituarci in modo all'ausilio. In questo modo si può verificare se si ottiene il sollievo desiderato e se l'ausilio soddisfa le esigenze della quotidianità lavorativa.

È inoltre importante un corretto adattamento all'utente. Solo se il sistema viene regolato e utilizzato correttamente può sviluppare appieno la sua efficacia. In caso di disturbi alla schiena preesistenti o dopo interventi chirurgici, prima di utilizzare un esoscheletro è necessario consultare un medico.

SPIA offre un servizio di prova per un esoscheletro che allevia la pressione sulla schiena.
Maggiori informazioni su: <https://www.info.spia.ch/shop/product/133/ausleihe-exoskelett>



Contatti per ulteriori informazioni:

Stefano Antonioli
Esperto della sicurezza
Regione Svizzera italiana

stefano.antonioli@bul.ch
+41 79 653 34 76