

**Fabrizio Benedetti**

Inail, Coordinatore Consulenza tecnica salute e sicurezza



Nuove tecnologie, salute e sicurezza sul lavoro: la centralità della valutazione dei rischi

La regolamentazione delle nuove tecnologie per la SSL evolve con norme UNI su esoscheletri e DPI IoT. Inail promuove attività di ricerca, sperimentazioni e attua iniziative di finanziamento. La valutazione dei rischi resta centrale per implementazione efficace delle innovazioni tecnologiche a tutela della SSL.

La prima parte del contributo è pubblicata nel numero 36 di aiasmag www.aias-sicurezza.it/aiasmag

Dobbiamo metterci d'accordo anche, ad esempio, su dove collocare gli esoscheletri. Decidere se si tratti di attrezzature, attribuzione verso la quale personalmente propendo, o DPI, come qualcuno addirittura ipotizza, o magari ancora altro.

In Italia, la Commissione sicurezza di UNI ha varato nell'aprile 2024, attraverso un gruppo di lavoro dedicato, coordinato dall'Inail, un primo rapporto tecnico UNI, una norma denominata UNI/TR 11950 avente a oggetto "Sicurezza sul lavoro nell'uso di esoscheletri occupazionali". La norma approfondisce lo stato dell'arte sull'utilizzo di questi strumenti, fornendo indicazioni sulla corretta terminologia e sulle definizioni di settore da adottare e descrivendo le diverse ti-



pologie di esoscheletri impiegati finora negli ambienti di lavoro, con particolare riferimento a quelli attivi e passivi. Illustra i principi generali di progettazione e costruzione, esamina i settori lavorativi della loro possibile applicazione e inquadra, infine, opportunità e problematiche correlate al loro utilizzo.

A oggi sono in corso sperimentazioni nell'ambito degli accordi sottoscritti dall'Inail con aziende e grandi gruppi industriali impegnati nella esecuzione dei singoli interventi previsti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza, in attuazione dell'art. 20 del decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, "Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)".

Nell'ambito dell'*Internet of Things*, applicato ai DPI, nel mese di aprile del 2022 è stato pubblicato il Rapporto tecnico UNI TR 11858:2022 "Tecnologie IoT nell'impiego dei DPI - Indicazioni relative all'integrazione di sistemi elettronici nella gestione e nell'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali". I DPI sono dispositivi utilizzati al fine di gestire il cosiddetto rischio residuo, non altrimenti eliminabile, e sono da sempre considerati come l'ultimo baluardo per la protezione dalle conseguenze di un incidente. Per il futuro, tuttavia, proprio grazie all'impiego delle tecnologie IoT, è ipotizzabile per i DPI un ampliamento di ruolo che potrebbe farli diventare parte "attiva" di un sistema di prevenzione, destinato a svilupparsi e a contribuire al miglioramento delle condizioni di lavoro. Infatti, la possibilità di applicare sensori, in grado di ricevere e inviare segnali, apre a diverse prospettive sia per le aziende sia per i lavoratori.

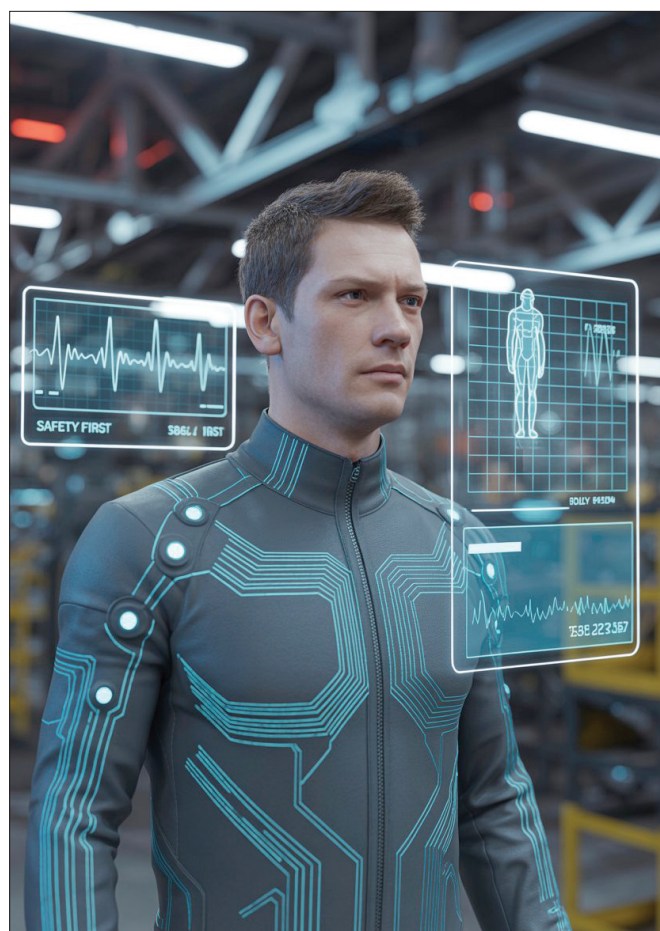
Ad esempio, tramite DPI "connessi" si potranno gestire le aree ad accesso controllato, evitando che vi entrino persone non autorizzate o che comunque non indossano gli opportuni dispositivi di protezione; parimenti può essere aumentato il livello di affidabilità dei sistemi di sicurezza previsti su un macchinario, ad esempio predisponendo la sua attivazione solo dopo l'avvenuta rilevazione del DPI indossato.

Questi sistemi possono permettere di accedere alle informazioni relative allo stato di idoneità del DPI, alle istruzioni di uso e manutenzione del DPI stesso, a procedure e metodi di lavoro aziendali; nel caso di tag attivi, poi, possono essere introdotte funzionalità uti-

lizzabili a vantaggio e sostegno del livello di sicurezza del lavoratore come, ad esempio la segnalazione del mancato o non corretto utilizzo dei DPI, il rilievo di parametri al fine di consentire un soccorso tempestivo in caso di incidente, la segnalazione diretta e immediata della prossimità di un pericolo come macchinari in movimento.

Occorre tenere presente che il possesso di questi dati che consentono di proteggere le persone da situazioni di rischio anche molto elevate, debbono poter consentire modalità di intervento tempestive. Occorre considerare e riflettere anche sulle responsabilità connesse alla disponibilità di tali opportunità di controllo e alla conseguente possibilità di azione per la salvaguardia delle persone che lavorano.

L'aggiunta del tag deve sempre avvenire in modo che non sia modificata l'efficacia protettiva del DPI stesso. Questo sia nel caso che il tag venga apposto da uno degli operatori economici individuati nella cate-



na di approvvigionamento (fabbricante, mandatario, importatore, distributore) o che ciò avvenga a cura del datore di lavoro, il quale deve comunque garantire che il DPI mantenga inalterata la sua efficacia protettiva e che il tag non costituisca un ulteriore pericolo. Gli aspetti tecnici e tecnologici si sposano con necessità organizzative e gestionali senza le quali l'impiego di questi sistemi può portare pochi vantaggi e molte difficoltà.

Le grandi quantità di dati che man mano si renderanno disponibili possono essere trattati e gestiti attraverso sistemi e applicazioni, tra le quali quelle che fanno uso di sistemi cognitivi e dell'intelligenza artificiale. Anche per fare questo però l'aspetto gestionale è centrale.

Ciò è sottolineato anche, ad esempio, dal Regolamento europeo sull'IA e/o da atti legislativi e regolamentari emanati a livello governativo e istituzionale. Anche a livello internazionale abbiamo uno sviluppo vorticoso di documenti regolamentari, di guida o di indirizzo al corretto uso. Questo a testimonianza che si tratta, come credo sia evidente, di una questione che oltrepassa i confini italiani ed europei. Per questo è utile a mio avviso sapere che anche la normazione tecnica internazionale se ne sta occupando.

In sede ISO è stata varata una norma, la ISO/IEC 42001 "Sistema di gestione dell'intelligenza artificiale" che è stata recepita in Italia e tradotta in italiano. È un testo importante perché, pur focalizzandosi sull'IA, utilizza nel testo la struttura di alto livello delle altre norme gestionali come, ad esempio quella sul sistema di gestione della sicurezza, la UNI EN ISO 45001 e può essere utilizzata nell'ambito di sistemi di gestione integrati.

I temi della gestione in termini di sostenibilità sono strettamente connessi anche con l'impiego di sistemi dei IA che possono essere molto delicati nei loro impatti (ad esempio è noto che l'IA sia fortemente energivora) e della responsabilità derivante, ad esempio, dall'utilizzo dei risultati prodotti nell'uso di tali sistemi. Infatti, non è ancora chiaro come tale responsabilità possa passare dal creatore degli algoritmi a coloro che utilizzandoli traggono decisioni e attuano azioni non corrette essendo stati indotti in errore da un utilizzo fallace.

Vi sono aspetti, poi, in questa massiccia dose di dati a governo di processi, macchine e impianti che potrebbero renderli vulnerabili ad attacchi informatici, con conseguenze che potrebbero impattare verso la salute e la sicurezza degli operatori addetti sino a coinvolgere le comunità che vivono nei pressi di tali impianti. Si pensi ai siti a rischio di incidente rilevante.

Sempre in ambito UNI si sta lavorando a una norma per l'impiego dei cosiddetti indumenti sensorizzati per monitorare i parametri vitali di coloro che li indossano. Il tema assume particolare delicatezza ed è sintomatico ed esemplificativo della necessità di tutelare la gestione dei dati personali delle persone monitorate e di come tale monitoraggio debba essere assolutamente ancorato a necessità di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori derivanti da una accurata valutazione dei rischi.

Su questi temi ha posto l'attenzione anche l'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) che ha voluto affrontare anche questi temi con la campagna "Salute e sicurezza sul lavoro nell'era digitale". Una delle priorità della campagna 2023-2025 è quella di considerare l'impatto della digitalizzazione sulla diversità della forza lavoro e sui gruppi di lavoratori vulnerabili nonché sulla dimensione di genere.

Tuttavia, le necessità di innovare per migliorare i processi produttivi sono innegabili e anche Inail sta sostenendo interventi di prevenzione rivolti in questa direzione. Ad esempio, alcuni interventi di prevenzione previsti nell'OT 23 riguardano la robotica, l'applicazione di sensori, di telecamere, di rilevatori, dell'Internet delle cose nei DPI, di sistemi termografici, di sensoristica antincendio, di sistemi di monitoraggio sugli autoveicoli.

Anche nei bandi Isi vi sono alcune soluzioni finanziabili dall'Inail come progetti di prevenzione e inseriti a pieno titolo in un quadro vasto di interventi di modernizzazione di strutture, macchine, impianti e modelli gestionali e organizzativi. Ad esempio, sono finanziabili i robot destinati a operazioni di movimentazione dei carichi, i sistemi automatizzati per lavori in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento. Anche in agricoltura sono finanziabili interventi di meccanizzazione di operazioni colturali o zootecniche

volti a sostituire operazioni manuali comportanti rischi specifici per la salute e la sicurezza delle persone. L'Inail sta collaborando con altre strutture di ricerca anche per lo sviluppo di ausili che sono e saranno utili per ridurre la disabilità, a soluzioni per il reinserimento lavorativo delle persone che tale disabilità hanno acquisito a causa di un infortunio. Questo però è un altro argomento e, sebbene ritenga che sarebbe interessante approfondire, non vado oltre.

Robot, robot collaborativi, esoscheletri sono già il presente, ma su di essi non abbiamo ancora compreso completamente il futuro. La sfida dell'innovazione, che non è solo di contenuti ma, forse, prevalentemente metodologica e gestionale, è lanciata e i tempi non ammettono ritardi.

La sfida è tecnica, economica, organizzativa e di competitività e deve includere la tutela della salute e della sicurezza come opportunità di crescita. Lo snodo per un utilizzo coerente centrato nel vantaggio per la sa-

lute e la sicurezza delle persone è senza dubbio la valutazione dei rischi. L'introduzione di robot, cobot, esoscheletri, tag attivi o passivi, indumenti sensorizzati o un insieme di questi elementi, collegato a un sistema di acquisizione dei dati in connessione o meno con sistemi di intelligenza artificiale, deve necessariamente passare attraverso un processo valutativo che parta da considerazioni di necessità, rischi, responsabilità, opportunità di prevenzione e protezione delle persone. In questo, almeno finché non avremo a disposizione una articolazione legislativa e/o regolamentare strutturata, ma forse anche dopo, è centrale il ruolo del Datore di lavoro, del Servizio di prevenzione e protezione, della sorveglianza sanitaria e, quindi, del Medico competente, del Rappresentante dei lavoratori e quello dei lavoratori stessi che devono essere coinvolti e partecipare alle scelte che li riguardano e resi consapevoli e competenti attraverso una formazione effettiva e non formale.

