



Polytec ottiene il Brevetto Europeo per la soluzione robotizzata che consente di eseguire in sicurezza le operazioni di manutenzione del cassetto siviera in ambito siderurgico.

RoboHarsh: questo è il nome del progetto di ricerca cofinanziato dall'Unione Europea tramite il Research Fund for Coal and Steel che, dal 2016 e il 2019, ha coinvolto **Polytec** insieme alla **Scuola Superiore Sant'Anna** (SSSA) e a PSC. L'obiettivo, realizzare un'isola robotica per supportare l'operatore nella manutenzione del cassetto siviera, una componente "critico" per le acciaierie perché, attraverso questo dispositivo, fluisce l'acciaio liquido dopo i processi di affinazione e trattamento. Quest'operazione richiede una combinazione di forza, sensibilità ed estrema precisione: la pulizia e la sostituzione dei pesanti componenti in materiale refrattario richiedono sforzi considerevoli e devono essere svolte in prossimità della base della siviera che, pur essendo vuota, è ancora molto calda. Inoltre, i fenomeni erosivi sui refrattari e i residui da eliminare generano una serie di condizioni diverse, alle quali il manutentore deve fare fronte. D'altro canto, piccoli errori di allineamento o una non perfetta rimozione dei residui di acciaio solidificato possono comportare malfunzionamenti e persino perdite di acciaio liquido quando la siviera è in funzione, con gravi conseguenze per la sicurezza di chi lavora e per l'affidabilità del processo produttivo. Per tale motivo, le operazioni di manutenzione sono svolte di norma manualmente da operai altamente specializzati.

Valentina Colla, coordinatore del progetto e del gruppo di SSSA coinvolto nella ricerca: "La sfida era realizzare un sistema robusto, preciso e affidabile, ma anche adattabile diversi layout di impianti siderurgici e situazioni, facile da usare per gli operatori. L'impiego di un sofisticato sistema di visione artificiale e di una interfaccia uomo-macchina potente ma intuitiva con un sistema di automazione integrato, ha permesso di vincere questa sfida, riqualificando la mansione del manutentore in supervisore, ovvero sollevandolo dalle operazioni più gravose e limitando al minimo l'esposizione all'alta temperatura, consentendogli invece un monitoraggio costante delle operazioni direttamente dal pulpito di comando, con un complessivo miglioramento della gestione di ogni fase."

Andrea Faes, Responsabile del Dipartimento di mecatronica di Polytec, aggiunge: "La nostra grande conoscenza dell'ambiente e del processo siderurgico, ci ha consentito di superare gli ostacoli legati all'ambiente critico acciaieria, in cui fumi, polvere e vari agenti aggressivi, temperature incluse, rendono più difficoltosa l'implementazione di sistemi cooperativi uomo-robot. Ogni elemento è stato scelto considerando le specificità del processo: dall'ingegneria alla scelta dei componenti, il team di lavoro ha lavorato con grande dedizione per raggiungere l'obiettivo finale, realizzare un prototipo da testare in impianto. Lo stabilimento EX Ilva di Taranto si è reso disponibile ad accogliere il prototipo e, successivamente al superamento dei test finali, l'ha acquistato definitivamente. Oggi siamo orgogliosi di poter dire che il progetto di ricerca e sviluppo tecnologico realizzato è diventato una soluzione concreta e disponibile sul mercato."

La cella robotica sviluppata non sostituisce completamente l'intervento umano, ma lo supporta e lo migliora. Il robot manipola tutte le componenti più pesanti, effettua le operazioni di pulizia con lancia ad ossigeno e, tramite un sofisticato sistema di visione artificiale, ispeziona in maniera approfondita il dispositivo per analizzare lo stato di usura dei componenti. Ogni operazione viene autorizzata e verificata dagli operatori dal pulpito che supervisionano le operazioni tramite una interfaccia grafica che propone, analizza ed elabora le immagini raccolte dal sistema di visione, fornendo indicazioni e suggerimenti utili all'operatore, al quale però spettano le decisioni fondamentali.



Ogni innovazione tecnologica, per avere successo, deve accompagnarsi ad un processo di cambiamento culturale: sono gli utilizzatori finali che forniscono le informazioni fondamentali per un miglioramento continuo dell'effettiva funzionalità della macchina. Questo concetto è fondante anche per il progetto RoboHarsh: gli operatori sono stati coinvolti sin dalle prime fasi della progettazione e un team di sociologi dell'Università Tecnica di Dortmund si è affiancata per progettare un adeguato percorso formativo per i lavoratori, raccogliendo inoltre una loro valutazione complessiva delle prestazioni del sistema. Ancora una volta, l'approccio multidisciplinare e aperto che contraddistingue Polytec si è dimostrato la scelta vincente per realizzare soluzioni tecnologiche concrete e affrontare con fiducia la sfida della trasformazione digitale nei processi industriali più complessi.

Polytec è un'azienda italiana che sviluppa sistemi di automazione e robotica applicata a processi industriali critici, tra i quali siderurgico, ceramico e alluminio e opera nel settore delle energie rinnovabili. La competenza multidisciplinare interna e i continui investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico hanno consentito all'azienda di affermarsi a livello internazionale tra i principali integratori di sistemi che guidano la trasformazione digitale dell'industria, all'interno di un nuovo paradigma che colloca la qualità della vita e la sostenibilità al centro dei processi industriali. Polytec fa parte di BM Group, gruppo industriale italiano che oggi conta oltre 300 collaboratori diretti occupati all'interno di tre macroaree di specializzazione: automazione industriale, mecatronica ed energia rinnovabile.

Polytec press office:

Anna Zoppirolli, Chief Marketing Officer +39 348 3235583 anna.zoppirolli@bmgrouppolytec.com

Website <https://polytec.bmgrouppolytec.com>

LinkedIn <https://www.linkedin.com/company/bm-group-polytec-spa/> Polytec

Instagram <https://www.instagram.com/bmgrouppolytec> @bmgrouppolytec