PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5277 di Mercoledì 16 novembre 2022

Veicoli altamente automatizzati nel settore agricolo

Fabbricanti di macchine agricole e utilizzatori nei più diversi settori vanno spingendo lo sviluppo e l'impiego di macchinari altamente automatizzati. Come proteggere le persone dai pericoli risultanti dalle macchine altamente automatizzate?

In futuro i veicoli a guida altamente automatizzata saranno una presenza costante nell'ambito del lavoro agricolo e nell'intero settore verde. Attualmente nel campo dell'agricoltura si distinguono due principali aree di lavoro: l'area cortiliva e il campo

Entro l'area cortiliva si trovano per esempio sistemi di alimentazione automatici, raschiatori per letame e spingiforaggio. Il veicolo a guida automatizzata o autonoma percorre diverse aree (stalla, silo, aia). Contestualmente alla valutazione del rischio vanno dunque considerati requisiti relativi sia all'utilizzo in ambienti interni ("indoor") che all'utilizzo all'aperto ("outdoor").

Non di rado trovano impiego componenti tecnici collegati tra loro, p. es. contenitori di alimenti, nastri trasportatori, miscelatori, sistemi di distribuzione, ecc. Prima della messa in funzione di un veicolo a guida altamente automatizzata, va redatta una dichiarazione di conformità relativamente all'assemblaggio di macchine dell'azienda, in linea con quanto prescritto dalla Direttiva macchine. Ciò costituisce una condizione essenziale ai fini dell'utilizzo del mezzo.

Per quanto riguarda il campo come ambito di lavoro, nel quadro della valutazione del rischio vanno considerate in special modo le elevate velocità dei veicoli agricoli a guida automatizzata o autonoma. Per questo settore d'impiego esistono trattori dalle funzioni altamente automatizzate dotati o meno di posto di guida, ma anche altre macchine semoventi a guida altamente automatizzata prive di posto di guida. La gamma dei veicoli disponibili è ampia. L'osservazione del mercato rivela l'esistenza sia di grandi trattori da oltre 300 CV che di minuscoli robot in grado di lavorare su campo in maniera altamente automatizzata.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL]360 ?#>

Riconoscimento ambientale

Il riconoscimento ambientale riveste un'importanza particolare per tutti i veicoli a guida automatizzata o autonoma. Là dove un tempo erano gli agricoltori a prendere decisioni, oggi queste ultime sono demandate al fabbricante del veicolo. Il riconoscimento di persone, oggetti e ostacoli nell'area di svolgimento dei lavori deve essere garantito
? nella/e direzione/i di marcia oppure
? in tutte le direzioni.

Particolarmente importante a tal proposito è la combinazione di trattori e macchine portate. Non basta che l'azienda di produzione del veicolo portante predisponga il riconoscimento ambientale nella direzione di marcia se poi è possibile combinare il mezzo con una macchina portata molto più larga o con attrezzature portate che hanno un'escursione laterale. In questi casi possono infatti verificarsi delle collisioni con persone nella direzione di marcia. Anche all'avvio del processo di marcia possono però insorgere dei rischi. Prima che il mezzo compia qualsiasi movimento, occorre pertanto escludere la presenza di persone sia nella direzione di marcia che tra il trattore e la macchina portata. A tal fine è necessario che venga monitorata non solo l'area attorno al veicolo portante, bensì l'intera combinazione.

Un ruolo chiave per quanto riguarda il riconoscimento ambientale spetta alla tecnologia dei sensori. La SVLFG (l'Ente di previdenza sociale per il settore agricolo, forestale e giardinaggio tedesco) ritiene che per il riconoscimento di persone si dovrebbe ricorrere a sistemi certificati. Gli odierni sistemi di riconoscimento di oggetti, invece, non sono generalmente in grado di garantire un uso sicuro dei veicoli a guida altamente automatizzata. Occorre inoltre praticare una distinzione tra i sistemi di riconoscimento di persone per l'utilizzo indoor e quelli per l'impiego ? decisamente più impegnativo ? in ambienti outdoor.

Cambiamenti della luce, pioggia, neve, fogliame e polvere sono solo alcuni dei fattori che un sistema di riconoscimento ambientale deve essere in grado di rilevare e valutare in maniera affidabile. In molti casi ciò è possibile solo in presenza di una combinazione di sensori.

Utilizzo in ambienti senza accessi

I veicoli a guida automatizzata impiegati in aree aziendali chiuse e senza accesso da parte di persone sono paragonabili agli impianti di produzione automatizzati. Nell'area chiusa devono essere adottate delle misure di protezione delle persone per l'eventualità che qualcuno vi acceda, p. es. per rimuovere un guasto o effettuare un intervento di manutenzione. In tal caso i veicoli e altre parti automatizzate dell'impianto vanno messi in uno stato di stand-by sicuro e possono quindi essere al massimo movimentati singolarmente, nonché a velocità ridotta, mediante comando manuale (modalità di manutenzione). Soltanto dopo che le persone hanno lasciato l'area e gli accessi sono stati chiusi deve poter essere predisposta la cessazione della modalità di manutenzione. Ciò deve avvenire mediante consenso manuale dall'esterno.

Radicare gli obiettivi di prevenzione nella normazione

La SVLFG sta partecipando ai lavori di revisione della norma EN ISO 18497:2018 Sicurezza delle macchine altamente automatizzate ? Principi per la progettazione. Il documento dovrà essere ripartito diversamente e ulteriormente sviluppato:
? Nella parte I verranno stabiliti i principi per la progettazione.
? La parte II descriverà i principi del riconoscimento di oggetti.
? Nella parte III verranno elaborati i principi di allestimento delle aree aziendali autonome.
? La parte IV definirà i metodi di verifica e validazione.
Il principale obiettivo di prevenzione consiste nel riconoscimento affidabile di persone. Di per sé un riparo che, per disattivarsi, richieda il contatto con una persona (cosiddetto "bumper") non è più accettabile, soprattutto laddove le velocità di marcia siano elevate. Date le possibilità oggi offerte dall'intelligenza artificiale (IA) e dai più moderni sistemi di riconoscimento ambientale, dal punto di vista della prevenzione non è accettabile che si abbiano dei contatti tra persone e una macchina del genere descritto.

La ISO 3991 sulla sicurezza dei sistemi di alimentazione automatici è attualmente in fase di revisione. Affinché sicurezza e salute sul lavoro siano date anche in futuro, gli esperti di prevenzione della SVLFG partecipano anche a questo progetto.

Sebastian Dittmar
Ente di previdenza sociale per il settore agricolo, forestale e giardinaggio (SVLFG)

Fonte: KanBrief n. 3/22

Licenza Creative Commons
