



Contenuto archiviato il 2024-06-18



# Autonomous robotic system for thermo-graphic detection of cracks

## Risultati in breve

### I robot per il rilevamento automatico di cricche

Il rilevamento di cricche nelle parti complesse ha finora costituito un'attività manuale mediante ispezione con particelle magnetiche. Un progetto finanziato dall'UE ha combinato robotica e termografia per sostituire questo metodo vecchio di dieci anni.



TECNOLOGIE  
INDUSTRIALI



© Thinkstock

Nell'ambito del progetto [THERMOBOT](#)  (Autonomous robotic system for thermo-graphic detection of cracks), finanziato dall'UE, gli scienziati hanno sviluppato un nuovo processo di controllo automatizzato sfruttando la termografia per il rilevamento di cricche.

La tecnologia THERMOBOT utilizza un robot autonomo per l'ispezione al fine di rilevare e classificare le cricche. Un sistema di

riscaldamento induce il flusso di calore sulla parte ispezionata. In questo modo, le fessure diventano visibili come una discontinuità significativa nel flusso di calore. Il robot analizza tutta la parte interessata con una telecamera termica, la quale osserva i cambiamenti del flusso di calore dovuti ai difetti del materiale.

Gli esperimenti hanno permesso l'ottimizzazione del processo termografico, portando allo sviluppo di un modello di processo compatibile con parti aventi una geometria complessa, diverse strutture superficiali e materiali differenti. Il modello di processo

genera una sequenza di posizioni per coprire tutte le aree rilevanti di una determinata parte.

Un modulo automatico di pianificazione del movimento utilizza tali posizioni per generare il percorso di ispezione del robot mediante dati 3D di progettazione assistita da computer. Il software assicura che il percorso sia raggiungibile, possibile dati i giunti del robot e i relativi movimenti, e privo di barriere. Una telecamera a infrarossi invia le immagini al software di analisi termica delle stesse al fine di rilevare le crepe, approvare o rifiutare una determinata parte e offrire una stima delle relative prestazioni.

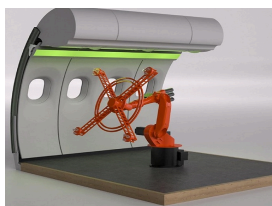
Allo scopo di valutare la capacità di ispezione inerente a parti con geometria complessa, i partner del progetto hanno sviluppato due dimostratori. Mediante termografia a laser, il primo ha ispezionato un albero motore in metallo, mentre il secondo ha controllato le lame laterali in fibra di carbonio di un'auto utilizzando la termografia con lampade flash.

La soluzione THERMOBOT riduce i costi di quasi il 90 % rispetto all'ispezione con particelle magnetiche. Inoltre, tale sistema autonomo può adattarsi alle diverse parti in un tempo molto breve e non richiede ampia programmazione manuale.

## Parole chiave

Robot, rilevamento di cricche, termografia, ispezione autonoma, analisi delle immagini

## Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione

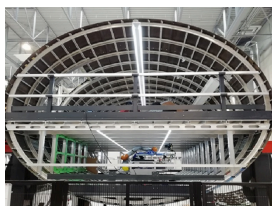


Nuove idee di fissaggio rendono l'installazione della cabina più efficiente





Una nuova idea di ottimizzazione prende il volo



Tecnologia robotica antropocentrica per assemblare meglio gli interni degli aeroplani



Modernizzare la progettazione dei piani di coda: una possibilità concreta grazie a un nuovo modello



#### Informazioni relative al progetto

##### ThermoBot

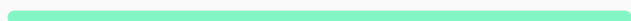
ID dell'accordo di sovvenzione: 284607

[Sito web del progetto](#) 

Progetto chiuso

**Data di avvio**  
1 Gennaio 2012

**Data di  
completamento**  
31 Dicembre 2014



##### Finanziato da

Specific Programme "Cooperation": Nanosciences,  
Nanotechnologies, Materials and new Production  
Technologies

##### Costo totale

€ 3 504 053,80

##### Contributo UE

€ 2 550 000,00

##### Coordinato da

**Ultimo aggiornamento:** 17 Novembre 2015

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/147259-robots-to-automate-detection-of-cracks/it>

European Union, 2025