

Autonomazione dei Controlli Non Distruttivi di Materiali e Componenti per impiego Aeronautico e Spaziale (solo abstract)

Mario Brecciaroli
Si.Mi.Tecno s.r.l.

Sommario

L'integrità superficiale e strutturale di una vasta gamma di materiali e componenti per uso aerospaziale vengono in gran parte controllate attraverso metodi di ispezione visiva, endoscopia, liquidi penetranti, polveri magnetiche, microscopia, etc., e/o mediante sensori ed apparati ad ultrasuoni, impedenza acustica e correnti parassite.

Tali metodologie vengono generalmente effettuate in tempi diversi e richiedono in molti casi un largo impiego delle risorse umane e attività manuali di "handling" dei manufatti con conseguenti danneggiamenti, lunghi tempi di ispezione, interpretazione soggettiva dei risultati, possibile scarsa ripetibilità ed elevato indice di fallibilità, nonché magmatica gestione dei dati.

Si intenderebbe dunque presentare una nuova filosofia tecnologica di integrazione "globale" di metodologie avanzate CND per il monitoraggio di micro e macro strutture, impiegabile sia in linee di produzione che in esercizio, che prevede l'impiego di robot "autonomi", dotati di una sorta di "intelligenza sintetica", i quali sia singolarmente che in gruppo, e/o collegati ad altri sistemi remoti, attraverso l'impiego di sensori multiparametrici e adeguati dispositivi di manipolazione di sensori, utensili e dei componenti da esaminare provvedano all'informatizzazione ed all'esecuzione automatica "globale" di controlli multistrumentali di componenti di diversa natura (chimica, fisica, strutturale, morfologica e dimensionale), nonché alla eventuale rimozione in tempo reale delle difettosità (microasportazione di materiale in caso di cricche superficiali, rimozione materiale di risulta da precedenti lavorazioni, etc.).

L'attivazione e il comando delle sequenze operative di ciascuna unità robotizzata, la sincronizzazione ed il coordinamento delle attività generali di movimentazione, manipolazione e controllo saranno assistite da un sistema "multiscala" autoprogrammabile in autoapprendimento di traiettorie, dati e segnali. La rilevazione delle difettosità sarà affidata ad una supermatrice elettronica che in un ambiente di "emulazione virtuale biunivoca" di tutte le attività sarà in grado di "riconoscere" il componente, la sua fase produttiva, individuare/segnalare le sue eventuali anomalie ed eventualmente intervenire autonomamente.

I "laboratori condivisi" sulla base delle nuove conoscenze in materia di *robotica autonoma, visione sintetica, reti neurali artificiali* ed *olocontrollo sistemico* prevedono l'integrazione di competenze multi-disciplinari, metodologie ed apparati HW/SW per la realizzazione di **sistemi integrati multisensoriali e attuativi** di grande interesse per tutto il mondo automobilistico e Aerospaziale

Mario Brecciaroli

Si.Mi.Tecno s.r.l.

Via M. Gallian, 68 , 00133 Roma

Tel: 06/9424714 - 06/7231040 - Fax: 06/9424714

e- mail: m.brecciaroli@simitecno.it Web: www.simitecno.it