

Controlli non distruttivi: l'evoluzione continua

Isabella Doniselli

Se è vero che con il passare del tempo le Prove non Distruttive – che si sono evolute negli anni attraverso lo sviluppo di tecnologie e tecniche applicative sempre meglio rispondenti alle esigenze della produzione industriale, dell'analisi dei materiali, della sicurezza degli impianti, ecc. – hanno raggiunto un certo grado di assestamento dal punto di vista delle metodologie fondamentali, è altrettanto vero che è ancora in corso un'evoluzione delle apparecchiature, che diventano sempre più sofisticate e che tendono ad una sempre maggiore integrazione con le tecniche e i procedimenti dell'informatica e dell'automazione. Questa continua implementazione delle potenzialità prestazionali degli strumenti, rende possibile pervenire alla soluzione di problemi difficilmente superabili in precedenza. E' in atto, dunque, una fase di notevole sviluppo delle tecniche dei Controlli non Distruttivi, trainato dalle sempre crescenti richieste di sicurezza e affidabilità provenienti sia da settori tradizionalmente "sensibili" come l'aerospaziale e il nucleare, sia da settori "emergenti" come il civile, la tutela del territorio, la conservazione del patrimonio artistico, che in passato non erano così attenti a queste tematiche. In particolare, la crescente sensibilità per la conservazione, il consolidamento e il restauro di edifici storici e di opere d'arte stimola lo sviluppo di tecniche di prova non distruttive idonee a consentire l'individuazione di eventuali decadimenti nelle strutture interne, di sovrapposizioni, di ritocchi e di alterazioni nelle opere d'arte, ecc.

Lo sviluppo è soprattutto trainato dall'evoluzione tecnologica e, in particolare, dalle straordinarie possibilità messe a disposizione dall'elettronica e dall'informatica. L'automazione dei processi produttivi da un lato ha portato all'introduzione di apparecchiature complete per il controllo online della produzione così come,

Settore di importanza cruciale per la qualità dei manufatti e per la sicurezza delle realizzazioni, le Prove non Distruttive vedono una continua evoluzione delle apparecchiature, grazie alla quale si rende possibile la soluzione di problemi in precedenza insuperabili. Una giornata di studio dell'AIM per fare il punto della situazione.

Non-destructive checks: the continuing evolution

As a sector of crucial importance for the quality of the products and the safety of their construction, non-destructive testing equipment is under continuing evolution, as a result of which it is now possible to solve problems that in the past were insurmountable. An AIM study day to take a look at the situation as it currently stands.

**CENTRO DI STUDIO AIM CONTROLLO
E CARATTERIZZAZIONE DEI PRODOTTI**
AIM, Associazione Italiana di Metallurgia
Piazzale Morandi 2 – 20121 MILANO
tel. 02 76021132 – 76397770 – Fax 02. 76020551
E.mail: aim@aimnet.it
Internet: www.aimnet.it

Fondata nel 1946, l'AIM è un ente culturale, senza scopo di lucro ed ha come scopo la diffusione della scienza e della tecnologia dei materiali metallici ed altri materiali per l'ingegneria.

Con le sue attività si propone di favorire scambi di idee e di esperienze tra tutti coloro che sono interessati allo sviluppo e all'approfondimento delle conoscenze nel settore dei materiali metallici.

AIM organizza congressi nazionali e internazionali, corsi di aggiornamento, giornate di studio, seminari, tavole rotonde i cui programmi sono consultabili sul sito Internet dell'Associazione.

Pubblica una rivista mensile, "La Metallurgia Italiana" oltre agli atti dei congressi e a libri tecnico-scientifici. Conferisce borse di studio per attività di ricerca, premi per tesi di laurea in metallurgia, onorificenze e sviluppa regolari rapporti di collaborazioni con analoghi enti di tutto il mondo.

L'Associazione è strutturata in "Centri di Studio" che hanno lo scopo di esaminare e discutere argomenti di specifico interesse del settore rappresentato, promuovendo le attività relative.

Le tematiche dei Controlli non Distruttivi sono seguiti particolarmente dal Centro di Studio Controllo e Caratterizzazione dei Prodotti, che ha come scopo lo sviluppo e la diffusione della conoscenza delle metodologie e delle apparecchiature di laboratorio usate nella qualificazione finale dei prodotti. Vengono prese in considerazione le tematiche riguardanti le prove meccaniche, le prove non distruttive, le analisi chimiche, l'analisi delle superfici.

Gli altri Centri di Studio attualmente attivi sono:

- Acciaieria
- Ambiente e Sicurezza
- Corrosione
- Centro AIM-ASSOFOND per la fonderia
- Lavorazioni plastiche
- Materiali per l'energia
- Metalli non ferrosi
- Metalli e tecnologie applicative
- Refrattari e ceramici avanzati
- Metalli leggeri
- Metallurgia delle polveri
- Metallurgia fisica e scienza dei materiali
- Pressocolata
- Storia della Metallurgia
- Trattamenti termici e metallografia
- Tribologia

Per più dettagliate informazioni si consiglia di consultare il sito www.aimnet.it

dall'altro lato, lo sviluppo dei sensori ha favorito la messa a punto di tecniche di dimensionamento dei difetti, che possono essere applicate in permanenza all'impianto in esercizio, oppure durante le manutenzioni.

E' un dato di fatto particolarmente significativo, se si considera l'importanza cruciale che i Controlli non Distruttivi rivestono per tutti i settori, ivi compreso quello delle costruzioni metalliche. Infatti, grazie proprio alla loro peculiarità di verificare senza distruggere i particolari o interferire sul materiale in prova, le PnD rappresentano uno strumento irrinunciabile sia per il controllo di processo, sia per il controllo finale del prodotto.

Senza alterare il materiale, le PnD sono in grado di fornire informazioni sulla difettosità di un prodotto o sulle caratteristiche tecnologiche di un materiale, così come sono in grado di monitorare lo stato di degrado di componenti o di strutture in servizio. Sono quindi uno strumento insostituibile per gli Specialisti della Sicurezza che devono essere in grado di diagnosticare in anticipo le cause di malfunzionamenti, guasti, deterioramenti su componenti, installazioni, mezzi di trasporto, strutture e su tutto ciò che costituisce l'ambiente che ci circonda. Anche il Manager della Qualità, in base al sistema qualità aziendale, deve inserire le PnD nel ciclo di fabbricazione del prodotto e nelle fasi finali di controllo.

Per fare il punto di questa situazione di evoluzione continua, l'AIM, Associazione Italiana di Metallurgia ha organizzato, tramite il suo Centro di Studio Controllo e Caratterizzazione Prodotti, una Giornata di Studio sul tema "Scelta, Applicazione ed Evoluzione dei Controlli non Distruttivi", il cui obiettivo principale era riassumere e aggiornare i concetti fondamentali che stanno alla base delle varie metodologie di prova non distruttiva. La giornata, che ha visto la partecipazione di tecnici ed esperti in rappresentanza soprattutto di aziende dei settori metallurgico, siderurgico, energetico e dei trasporti, oltre che di enti normatori e certificatori, è stata aperta dalla prolusione del presidente del Centro di Studio Controllo e Caratterizzazione Prodotti, non-

ché Direttore dell'Istituto Scientifico Breda, Roberto Cusolito.

Giovanni Magistrali (2G Servizi Industriali, Torino) ha tracciato una dettagliata panoramica delle principali tecniche di prova non distruttive e degli strumenti utilizzati, con circostanziati richiami ai relativi riferimenti normativi. E' toccato ai rappresentanti di Donegani Anticorrosione di Novara, Farina e Grassini, approfondire alcuni metodi innovativi. Lo hanno fatto descrivendo le applicazioni di PnD in impianti petrolchimici e in raffineria, con particolare riferimento a tecniche di radiografia digitale per tubazioni e valvole, a tecniche di emissione acustica per fondo e pareti di serbatoi, all'impiego di ultrasuoni per la corrosione delle tubazioni. Il presidente della Commissione UNI/PnD, Tolle, ha invece approfondito l'esame del quadro dei riferimenti normativi per i diversi metodi di PnD, sia per quattro riguarda le norme di tipo generale metodologico, sia per quattro riguarda le norme di prodotto più specifiche. Particolarmente circostanziata è stata la relazione di Baratta della Bytest di Torino, che ha analizzato le problematiche e le applicazioni dei Controlli non distruttivi "in campo", approfondendo ambiti di applicazione, vantaggi, performance e limiti dei diversi metodi di PnD in riferimento ad installazioni, impianti e realizzazioni la cui collocazione ambientale pone particolari requisiti e particolari problematiche di controllo. Gianfranco Lautieri, presidente della Commissione Centrale Certificante del CICPnD (Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive) ha esposto i criteri e le norme di riferimento per la qualificazione e la certificazione degli operatori delle PnD.

La giornata si è conclusa con una tavola rotonda nel corso della quale sono stati dibattuti quesiti e temi proposti dai presenti in aula, a conferma della vitalità di questo settore che, rispondendo alla tendenza irreversibile verso un aumento di richiesta di qualità e sicurezza in tutti i settori, ha portato al trasferimento delle tecnologie di PnD anche ad ambiti nuovi, ampliando enormemente il proprio campo d'azione.

CICPnD, Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive
via C. Pisacane 46- 20025 Legnano MI
tel. 0331.545600 - fax 543030

Scaturito nel 1988 dal preesistente Comitato PND (attivo fin dal 1957), il Centro Italiano di Coordinamento per le PND non ha fini di lucro ed è patrocinato da CNR - ENEA - ISPEL - RINA - UNI. Ha come soci fondatori IIS Istituto Italiano della Saldatura, AIM Associazione Italiana di Metallurgia, AIPnD Associazione Italiana Prove non Distruttive. Tra i soci annovera ANIMA, ENEL, Federchimica, Ministero dei Trasporti, Ministero della Difesa, Ministero dell'Industria.

La certificazione del personale e delle aziende operanti nel campo delle PND ha un ruolo preponderante nelle attività del CICPND, che comprendono essenzialmente:

- predisposizione del sistema di certificazione
- conduzione degli esami per l'accertamento della qualificazione del personale addetto alle PND
- mantenimento della documentazione riguardante il personale certificato ha rilevanza centrale nell'ambito.

Dal 1994 è accreditato dal Sincert in conformità alla norma UNI CEI EN 45013 e mantiene contatti con omologhi organismi di certificazione europei per il mutuo riconoscimento delle certificazioni. Nell'autunno scorso ha ottenuto analogo accreditamento anche per la certificazione di personale addetto alla protezione catodica, ai controlli con estensimetri elettrici a resistenza, all'utilizzazione di macchine di misura a coordinate. Inoltre ha ottenuto l'accREDITAMENTO per la certificazione Sistemi Qualità per le Società di Servizi PND.

AIPND, Associazione Italiana Prove non Distruttive, Monitoraggio e Diagnostica
via A. Foresti 5 - 25127 Brescia
tel. 030.3739173 - fax 030.3739176
E-mail: aipnd@numerica.it
<http://www.aipnd.it>

L'Associazione è un'organizzazione di carattere scientifico, culturale e professionale, senza fini di lucro, fondata nel 1979. Annovera soci appartenenti a circa mille tra enti, aziende, istituti, centri di ricerca, scuole, università studi professionali, aziende produttrici o venditrici di strumentazione e prodotti, società di servizi per le PnD. Scopi dell'Associazione sono:

- promozione della conoscenza scientifica e tecnica e dello sviluppo tecnologico delle PnD attraverso l'informazione e l'educazione
- valorizzazione delle attività professionali di chi opera nel settore
- impulso della vita associativa e culturale, mirato a favorire scambi di idee, di esperienze e di conoscenze.

PRINCIPALI METODI DI PROVE NON DISTRUTTIVE

Radiografia
Ultrasuoni
Magnetoscopia
Liquidi penetranti
Correnti indotte
Rilevazioni di fughe
Visivo
Termografia
Emissione acustica