

## SOMMARIO

- Sommario ..... 1
- Buon 2014 ..... 1
- InTeRSeC 27 – Rovigo, 2014-02-21  
Tomografia computerizzata per la  
metrologia industriale ..... 1
- Riunione ISO/TC213/WG10 (CMM),  
Helsinki (FI), 2013-09-18/20 ..... 2
- Riunione ISO/TC213/WG4 (incertezza),  
Helsinki (FI), 2013-09-21 ..... 3
- Decisioni principali della ISO/TC213,  
Helsinki (FI), 2013-09-27 ..... 3
- il prof. Massimo Inguscio nuovo  
Presidente dell'INRIM ..... 4
- Memento: la quota sociale! ..... 4

## BUON 2014

Non ce l'abbiamo fatta: non siamo riusciti ad augurare in tempo Buon Natale ai nostri lettori. Ora l'eco delle vacanze è ormai spenta, e gli impegni e attività quotidiane c'immergono nell'ordinario *per annum*.

Forse però non è sbagliato augurarci Buon Anno proprio ora, non nel frastuono delle feste natalizie in cui tutti "sono più buoni", ma nel concreto dell'azione quotidiana che, pur tuttavia, è ancora all'inizio dell'anno.

Il primo augurio è per tutti noi come italiani e come membri della comunità produttiva. Che sia un anno finalmente affrancato dalle paure, talvolta dalle angosce, prodotte degli andamenti negativi dell'economia. Per chi già opera, miglior qualità del lavoro e maggior redditività; per chi ancora non lavora, la possibilità d'iniziare, o reiniziare, in modo dignitoso; perché no, occupandosi di misurazioni a coordinate.

Il secondo augurio è per la nostra Associazione. Sarà il primo anno di pieno mandato del Consiglio Direttivo n° 6, quello in cui esso dimostrerà quanto filo ha per tessere. Per ora, vi è un programma fitto, con InTeRSeC 27 alle porte (vedi articolo dedicato), InTeRSeC 28 e l'Assemblea dei Soci ad a-

prile, e la previsione di un InTeRSeC 29 in autunno. L'augurio è che questi eventi siano all'altezza delle aspettative dei Soci, e, dall'altra parte, che la partecipazione di Soci e non Soci sia corrispondente allo sforzo organizzativo. E poi, che il CMM Club possa essere più conosciuto in Italia, e che si trovino sempre più aziende che apprezzino il valore di associarsi, formando, nel nostro piccolo, un pezzettino di sistema Italia.

Buon anno a tutti!

## INTERSEC 27 – ROVIGO, 2014-02-21 TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA PER LA METROLOGIA INDUSTRIALE

Sono ormai passati più di 40 anni da quando, nel 1971, venne installato all'*Atkinson Morley Hospital* di Londra il primo tomografo computerizzato (TAC) per lo studio di patologie cerebrali. Allora si riteneva che l'applicazione di questa tecnica rimanesse confinata al solo studio del cranio. Rapidamente, invece, l'applicazione si è estesa a varie branche della diagnostica medica, per arrivare oggi ad un suo trasferimento, in continua espansione, nelle applicazioni industriali.

Oggi, la digitalizzazione completa ed accurata di tutta la superficie di un pezzo, anche interna e non accessibile, è resa possibile anche in ambito industriale dalla tomografia computerizzata, che è in grado d'offrire numerosi vantaggi rispetto ad altri sistemi di misura dimensionale più tradizionali:

- misura tridimensionale e navigabile dell'intero oggetto,
- visualizzazione realistica e dettagliata della struttura interna ed esterna,
- controlli non distruttivi,
- misura di parti assemblate e superfici di contatto tra componenti diverse,
- analisi di prodotti in materiale composito e multimateriale,
- tempi di scansione indipendenti dalla complessità della geometria.

Le applicazioni sono molteplici ed in continuo sviluppo e le prestazioni metrologiche, sempre più, si avvicinano a quelle tipiche della metrologia a coor-

InTeRSeC 27 - Programma	
10:00	Registrazione e caffè
10:30	Benvenuto ed introduzione
10:40	Simone Carmignato
<i>Introduzione alla tomografia computerizzata per la metrologia dimensionale</i>	
11:00	Leonardo De Chiffre
<i>Applicazioni industriali della tomografia computerizzata</i>	
11:30	Paolo Chierichetti
<i>Problematiche del processo di scansione e analisi risultati</i>	
11:50	Diego Dreossi
<i>Tomografia con luce di sincrotrone</i>	
12:10	Stefano Gottardo
<i>La tomografia industriale nel mondo Oil &amp; Gas</i>	
12:30	Alessandro Balsamo
<i>Tomografia computerizzata e normativa ISO 10360</i>	
12:45	Pranzo
14:00	Simone Carmignato
<i>Accuratezza delle misure dimensionali CT</i>	
14.20	Manuel Balcon e Filippo Zanini
<i>Dimostrazioni pratiche su casi applicativi:</i>	
	- ricostruzione 3D,
	- metrologia a coordinate,
	- analisi di materiali compositi,
	- controlli non distruttivi.
16.00	Visita al Laboratorio Te.Si. (opzionale)

dinate tradizionale. Dall'altro lato, la possibilità di controllare particolari di dimensioni ragguardevoli e di spessori elevati è facilitata dalla potenza dei nuovi tomografi e dall'applicazione di raffinate tecniche di compensazione.

InTeRSeC 27 offrirà una panoramica aggiornata su questi temi, illustrando le nuove tecnologie ed alcuni esempi applicativi per lo sviluppo prodotto ed il controllo qualità. Il seminario si terrà a Rovigo presso l'Università degli Studi di Padova - Laboratorio TE.SI., e vedrà come relatori alcuni dei massimi esperti italiani ed internazionali di tomografia computerizzata e di metrologia industriale.

A lato del seminario, nell'area utilizzata per il pranzo a buffet, i Soci che lo desiderino potranno, previa prenotazione, avere a disposizione un tavolino per la presentazione di loro soluzioni commerciali e di servizi, con particolare riferimento alla tomografia computerizzata oggetto del seminario.

Per informazioni dettagliate sull'evento si rimanda alla locandina, disponibile anche sul sito associativo.

## RIUNIONE ISO/TC213/WG10 (CMM), HELSINKI (FI), 2013-09-18/20

di A. Balsamo

La riunione è stata preceduta da due giorni d'incontri delle cosiddette *task forces*: inseguitori laser (ISO/DIS 10360-10), bracci di misura

(ISO/CD 10360-12), tomografi computerizzati, programmazione strategica del WG10.

Ecco i principali argomenti trattati:

- Pianificazione strategica: s'intende procedere alla stesura di un documento master interno, base e formato comune di ogni altra Parte a venire della serie ISO 10360; esso servirà anche per registrare le motivazioni di decisioni prese, a memoria futura. Infatti, capita talvolta al WG10 di non ricordarsi e chiedersi perché una certa scelta fu presa molti anni prima e da parte di esperti in parte diversi da quelli attuali, per tenerne conto ad esempio di fronte ad una nuova decisione attinente. Se ne occuperà F. Härtig (DE).
- ISO/DIS 10360-10 (inseguitori laser). L'inchiesta come DIS (*Draft International Standard*) s'è conclusa positivamente, ma con numerosissimi commenti ricevuti. Durante la riunione si sono affrontati i principali, sotto la guida determinata del capo progetto, prof. E. Morse (US). Ne residuano altri minori, affidati a Morse che dovrà presentare un nuovo testo per la seconda inchiesta DIS.
- ISO/CD 10360-12 (bracci di misura). L'inchiesta come CD (*Committee Draft*) s'è conclusa positivamente. Durante la riunione si sono potuti affrontare numerosi commenti ricevuti, ma non tutti per mancanza di tempo. Il lavoro proseguirà alla prossima riunione, nella speranza di poter procedere con la successiva inchiesta DIS. Capo progetto è ancora Morse.
- Tomografi computerizzati (probabilmente futura ISO 10360-10, sebbene non sia stato ancora assegnato un numero ufficiale di progetto). Purtroppo i lavori sono in stallo, in particolare per la contrapposizione fra tedeschi, fra cui il capo progetto Härtig, e giapponesi. I primi premono per la massima aderenza all'impianto della serie ISO 10360 per preservarne la coerenza complessiva, i secondi per adattare al meglio le prove alle peculiarità di questa tecnica di misura, anche al costo di deviazioni procedurali rispetto alle altre Parti della serie. Da ciò dipenderà, fra il resto, la scelta del tipo di campioni da utilizzare. S'è infine risolto per una pausa di riflessione, corroborata da un esercizio sperimentale cui sono chiamati volontari. Alla prossima riunione, si esamineranno i risultati ottenuti da più partecipanti, anche non direttamente in causa nell'animata discussione, nella speranza di trovare sufficiente accordo. Fra i volontari, anche l'Università di Padova (S. Carmignato), attore riconosciuto nel settore.
- ISO 10360-3 (tavola rotante). S'intende iniziare la revisione, sia per sanare ambiguità emerse dall'uso in questi anni, sia per ade-

guarsi al nuovo indirizzo strategico della serie ISO 10360: progettare le prove il più possibile per separare, anziché mischiare, i diversi errori delle CMM. Capo progetto è A. Martin (DE).

- Rotondimetri. Il WG6 (strumenti di misura GPS) vorrebbe iniziare un progetto, ma non è chiaro se la competenza debba essere del WG6 iniziatore o piuttosto del WG10: infatti, il confine fra rotondimetri e macchine a coordinate è labile, o può non esistere addirittura per certi strumenti ibridi. Il WG10 sarebbe pronto a farsi carico del progetto; la decisione è tuttavia demandata alla Commissione Tecnica ISO/TC213 (che pochi giorni dopo ha risolto d'istruire la decisione con apposita presentazione sull'argomento a carico del WG4, programmata per la prossima riunione della TC213).
- ISO/DTS 17865 (incertezza della prova ISO 10360-5; precedentemente chiamata ISO/DTS 23165-5 e poi ribattezzata). Ha superato l'inchiesta internazionale DTS (*Draft Technical Specification*). Tuttavia rimane aperto un punto: molto spesso il valore di taratura della forma delle sfere di prova è relativo alla rotondità dei cerchi massimi, che approssima soltanto la sfericità complessiva. Quale errore si commette ad usare l'una al posto dell'altra? Il capo progetto C. Shakarji (US) studierà il problema e proporrà soluzioni alla prossima riunione.
- ISO 10360-5. È necessario un *errata corrige*, per porre rimedio ad errori intercettati nel testo pubblicato nel 2010. Ulteriori miglioramenti richiederanno una revisione completa, di cui si comincia a discutere.
- Incertezza della prova ISO 10360-2 per via interferometrica. Il lavoro di revisione della ISO/TS 23165 (guida sull'incertezza del valore di prova ISO 10360-2) per adeguarsi alla nuova versione del 2009, è bloccato: si è infatti in attesa degli sviluppi del progetto ISO/DIS 14253-5 (vedi articolo successivo in questo PF) sull'incertezza dei valori di prova degli strumenti indicatori GPS, di rango superiore proprio perché trasversale all'intero GPS. Nel frattempo, giungono dal campo richieste d'aiuto per il calcolo dell'incertezza, in particolare per le prove interferometriche. Il progetto ISO/WD 23165-2 di revisione della ISO/TS 23165, già prima dello stallo, aveva affrontato e risolto il punto, mediante un capitolo del testo che, per quanto non ufficiale, pur sempre esiste. Ho quindi proposto, anche su spinta dei Centri Accredia del settore, di scorporare quella parte (di cui sono stato l'estensore) e di renderla immediatamente disponibile al pubblico, in attesa del documento ISO completo e ufficiale. Per velocizzare i tempi di pubblica-

zione, ho proposto la forma del Rapporto Tecnico INRIM in inglese, a nome mio e degli altri esperti che vorranno aggiungersi. Il WG10 ha compreso il punto, e s'è dato tempo fino alla prossima riunione per decidere, dopo lettura del Rapporto stesso.

## RIUNIONE ISO/TC213/WG4 (INCERTEZZA), HELSINKI (FI), 2013-09-21

di A. Balsamo

Ecco i principali argomenti trattati:

- ISO/DIS 14253-5 (incertezza del valore di prova degli strumenti indicatori GPS). È stato il punto forte della riunione, con la revisione dei commenti della votazione DIS. Sebbene quest'ultima non fosse ancora terminata, la presidenza ha deciso di cominciare lo stesso l'esame dei commenti ricevuti, per velocizzare i lavori. L'esito della votazione era al momento positivo, ma i commenti raccolti numerosi; si è riusciti a trattarne un buon numero, sicché è sperabile che alla prossima riunione sia possibile licenziare il testo per l'inchiesta FDIS (*Final DIS*). Coordino io questo progetto.
- ISO 1 (temperatura di riferimento) e ISO/TR 16015 (errori ed incertezza a temperature differenti dai 20 °C). La ISO 1 pone dubbi d'interpretazione quando la si applichi a strumenti indicatori: è 20 °C la temperatura a cui deve effettuarsi la prova (e se tale non è se ne deve tener conto nell'incertezza), o quella cui si riferisce l'indicazione dello strumento durante la prova, indipendentemente dalla temperatura effettiva? S. Phillips (US) è stato incaricato come capo progetto della revisione, che potrà coinvolgere anche la ISO/TR 16015.

## DECISIONI PRINCIPALI DELLA ISO/TC213, HELSINKI (FI), 2013-09-27

- Il Presidente H. Nielsen (DK) è stato riconfermato per altri tre anni.
- La segreteria della Commissione è tenuta dal DS (*Danish Standards*, equivalente danese dell'UNI) nella persona di H.H. Køster. Ora il DS chiede aiuto, perché non ha più sufficiente disponibilità di fondi. In risposta, l'industria tedesca ha offerto sostegno e fondi per i prossimi due anni; ma ancora non bastano e sarebbero assai graditi ulteriori sponsor. Qualche italiano interessato?
- La prossima riunione della ISO/TC213 e dei suoi Gruppi si terrà a Stoccolma (SE), 2014-02-10/21.

## IL PROF. MASSIMO INGUSCIO NUOVO PRESIDENTE DELL'INRIM

Il periodo di commissariamento dell'INRIM, annunciato nello scorso numero PF61, si sta per concludere con la nomina da parte della ministra Carrozza del nuovo Presidente, entrato in carica il 2014-01-15. Si tratta del prof. Massimo Inguscio, ordinario presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università di Firenze.

Nei suoi quasi 40 anni di carriera, il prof. Inguscio ha ricoperto numerosi incarichi prestigiosi. Fra questi, è stato Direttore della Sezione di Firenze dell'INFN (*Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*, 1992-8), Direttore del LENS (*European Laboratory for Non-Linear Spectroscopy*, 1998-2004), Direttore del Dipartimento di *Materiali e Dispositivi* del CNR (*Consiglio Nazionale delle Ricerche*, 2009-12), Direttore del Dipartimento di *Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia* del CNR (dal 2013).

Il nuovo Presidente si unisce all'ing. Aldo Godone, Dirigente di Ricerca INRIM eletto al ruolo dal personale INRIM a settembre scorso, a formare il nuovo Consiglio d'Amministrazione. Il terzo e ultimo membro ancora attende nomina da parte della ministra. Non appena il nuovo CdA s'insedierà nei prossimi giorni, terminerà ufficialmente l'incarico del Commissario Straordinario prof. Rodolfo Zich.

Al nuovo Presidente Inguscio i migliori auguri di buon lavoro da parte della redazione.

## MEMENTO: LA QUOTA SOCIALE!

Anno che chiude, anno che apre. E così per le quote sociali.

Qualche Socio non ha ancora regolarizzato la sua quota 2013: invitiamo tutti a farlo nel più breve tempo possibile, anche per non incorrere nel decadimento forzato da Socio per morosità (art. 13 dello Statuto).

Per il 2014, quote anticrisi: dodicesimo anno consecutivo senza aumento. Esse rimangono fissate ai valori del 2003: € 175 per i Soci Ordinari, € 350 per i Soci Ordinari con tre diritti a voto, e € 550 per i Soci Sostenitori.

Nei prossimi giorni saranno emesse le fatture delle quote 2014; non la riceveranno i Soci che si sono iscritti per la prima volta nel secondo semestre del 2013, già in regola per tutto il 2014.

Questo numero di Probing Flash è stato curato da Alessandro Balsamo, Alberto Zaffagnini.