

Nel primo numero dell'anno di PF si annunciano Assemblea Soci e InTeRSeC 21, si offre una breve panoramica degli appuntamenti interessanti per il settore e si presenta una dettagliata panoramica preparata dal presidente del CMM Club, Ing. Balsamo, sugli avanzamenti normativi del settore della Metrologia a Coordinate. La redazione è inoltre lieta di annunciare l'imminente uscita di Probing 18 (in spedizione nei prossimi giorni).

ASSEMBLEA DI SOCI, 13 APRILE A LINGOTTO

L'Assemblea dei Soci si svolgerà, come di consueto, in concomitanza con InTeRSeC, il giorno 13 aprile a Lingotto, Torino. A breve i Soci riceveranno regolare convocazione; per il momento, segnate la data sulle vostre agende!

INTERSEC 21, 13 APRILE 2011

Nuove tecnologie di misura dimensionale per lo sviluppo di prodotti ad elevata complessità

InTeRSeC si svolgerà a Torino il 13 Aprile all'interno di Affidabilità & Tecnologie (vedi locandina allegata, e articolo successivo)

L'innovazione richiede l'utilizzo di nuovi materiali e di nuove architetture di prodotto e di processo: per definire le geometrie ottimali di progetto e tenere sotto controllo la produzione risulta indispensabile misurare prototipi, stampi e componenti in tutte le fasi del ciclo di sviluppo.

Le nuove tecnologie di misura dimensionale oggi disponibili consentono di superare i limiti delle tecniche tradizionali: pezzi molto piccoli, deformabili o con parti inaccessibili dai sistemi a contatto si possono oggi misurare facilmente grazie ai sensori ottici tridimensionali.

La digitalizzazione completa, rapida ed accurata di tutta la superficie di un pezzo, anche interna e non accessibile, è oggi reso possibile anche in ambito industriale dalla tomografia computerizzata, che è in grado di misurare pezzi multi-materiale e parti inaccessibili di pezzi assemblati.

ISCRIZIONI ED ACCESSI ALL'ASSEMBLEA DEI SOCI E AD INTERSEC 21

Per partecipare ad InTeRSeC 21 e all'Assemblea dei Soci, è necessario accedere prima di tutto ad Affidabilità & Tecnologie (A&T). Per questo scopo, è necessaria la registrazione gratuita ad A&T, tramite il sito www.affidabilita.eu. Per favore, ricordarsi di segnalare la partecipazione ad InTeRSeC all'atto della registrazione.

All'arrivo a Lingotto, occorre recarsi al banco dell'accettazione di A&T per ritirare il badge, necessario per circolare liberamente all'interno di A&T, e quindi raggiungere la sala di Assemblea e InTeRSeC 21. Chi si è preregistrato, godrà di una corsia riservata all'accettazione, e risparmierà tempo.

Poiché la registrazione avviene già presso A&T, a titolo gratuito, gratuito è pure l'accesso ad InTeRSeC 21 (e naturalmente all'Assemblea dei Soci, come sempre). Inoltre, non è necessario inviare (doppia) iscrizione alla segreteria associativa.

AFFIDABILITÀ E TECNOLOGIE E METROLOGIA & QUALITÀ



Quest'anno, l'Assemblea dei Soci e InTeRSeC 21 si svolgeranno all'interno dell'evento fieristico *Affidabilità e Tecnologia* (A&T), il salone italiano

dell'innovazione.

A&T si svolge su due giorni, il 13 e il 14 aprile, al Lingotto, a Torino; nell'ambito della manifestazione, vi sono numerose occasioni di esposizione, di condivisione di casi di successo, e altro. Per ogni dettaglio, consultare il sito www.affidabilita.eu.

A partire dal giorno 14, cioè in parziale concomitanza con A&T, inizierà *Metrologia & Qualità* (M&Q), il congresso nazionale della metrologia. M&Q inizierà a Lingotto con gli eventi plenari, e si concluderà il giorno 15 presso l'INRIM con la presentazione orale in sessioni parallele

delle memorie accettate.

Ecco alcune iniziative presenti ad A&T:

- Aree espositive tematiche (250 espositori): fornitori di tecnologie e strumenti innovativi, suddivisi in tre aree dedicate a specifiche funzioni (progettazione, ricerca e sviluppo, ufficio tecnico; produzione; testing e misure).
- Casi Applicativi: decine di Aziende manifatturiere leader presenteranno proprie testimonianze. Un'occasione da non perdere, di particolare utilità per le industrie che vogliono scoprire in concreto cosa occorre fare per essere maggiormente competitivi.



**INNOVARE PER VINCERE
DIVULGARE PER PROGREDIRE.
LE SOLUZIONI, FACCIAMOLE GIRARE!**

- 8 convegni e 30 seminari: analisi e proposte pratiche raccontate dal mondo della Ricerca, dell'Industria e da qualificati fornitori di tecnologie innovative.
- Controlli di processo con Visione artificiale: per la prima volta in Italia una manifestazione specialistica dedica un focus e ampia esposizione al tema dei controlli in produzioni con tecnologie innovative.
- *Technologic Point*: Sportello informativo professionale, con relativa area espositiva, dedicato a particolari tecnologie innovative (utilizzo di materiali compositi, prototipazione e produzione rapida, CAD – CAM – CAE, PLM, simulazione, nanotecnologie).
- *Testing* e Misure: la più ampia esposizione italiana di tecnologie e strumentazioni dedicate.
- B2B professionale: importanti grandi aziende selezionano nuovi fornitori eccellenti, previo incontri su appuntamento.

FIERE E CONGRESSI: APPUNTAMENTI DEL 2011

Italia

- 24-26 Marzo, Parma
Control Italy – Metrologia e Controllo Qualità
- 13-14 Aprile, Torino
Affidabilità & Tecnologie
- 16-19 Novembre, Milano
BIMEC Meccatronica e Automazione

Appuntamenti internazionali

- 6-11 Maggio, Stoccarda, Germania
CONTROL Quality Assurance
- 19-24 Settembre, Hannover, Germania
EMO The world of Metalworking

RIUNIONE ISO/TC213/WG4 (INCERTEZZA), PARIGI (FR), 2011-02-03

di A. Balsamo

La riunione s'è svolta con la partecipazione del WG10 (CMM), a causa di uno dei temi in discussione: *l'incertezza della prova (test uncertainty)*.

Questo concetto è stato elaborato dal WG10 (CMM), come strumento concettuale per la valutazione dell'incertezza delle prove regolate dalla serie ISO 10360 [1], poi sfociato nella pubblicazione della ISO/TS 23165 [2]. Questa specifica tecnica, oltre a definire i concetti, esamina nel dettaglio la prova descritta dalla ISO 10360-2:2000 (ora sostituita dalla ISO 10360-2:2009 [3]). In seguito, il WG10 s'accorse che anche tutte le altre Parti della ISO 10360 necessitavano d'analoghe linee guida; così decise di sviluppare la ISO/TS 23165 da singolo documento a serie completa, con ogni Parte dedicata alla corrispondente della ISO 10360, e con la Parte 1 dedicata ai termini e ai concetti generali. Il WG10 s'accorse pure che tali concetti erano di validità ben più generale per l'intero sistema GPS che per le sole CMM; così sottopose il caso al WG4, competente per argomento, l'idea fu accolta e trasformata in un progetto, lo ISO/WD 14253-5. Ciò ha però spiazzato i progetti del WG10 della serie ISO/WD 23165, che dovranno allinearsi ai nuovi sviluppi della ISO/WD 14253-5. Questa riunione è stata convocata in modo congiunto fra WG4 e WG10 per definire i dettagli di questa interazione.

Il WG4 lavora su un'unica serie di norme, la **ISO 14253** [4].

Parte 1: Regole decisionali per provare la conformità o non conformità rispetto alle specifiche [5]

(capo progetto: V. Renald, CETIM, FR)

Questa norma, pubblicata nel 1998, costituisce un cardine del sistema GPS. Si vuole ora estenderla al caso delle tolleranze statistiche, quelle che hanno per oggetto caratteristiche non di singoli pezzi lavorati, ma di un'intera popolazione. L'esigenza nasce dall'industria automobilistica, che tratta di prodotti formati da migliaia di componenti, e che è costretta ad ipotizzare, in fase di progetto,

proprietà *statistiche* delle popolazioni di componenti, per prevedere il risultato del prodotto assemblato.

V'è stata un'inchiesta internazionale come NWIP (*New Work Item Proposal*) di un emendamento (ISO 14253-1/DAM1 (DAM = *Draft Amendment*)), che ha avuto esito positivo. Si potrà ora procedere all'inchiesta come CD (*Committee Draft*).

Parte 5: Uncertainty in testing indicating measuring instruments

(capo progetto: A. Balsamo, INRIM, IT)

Si tratta del progetto che ha giustificato la riunione congiunta con il WG10.

Ho presentato la prima bozza completa, frutto delle discussioni precedenti sull'impostazione concettuale. S'abbandona l'approccio fondato sul principio di responsabilità del verificatore, introdotto nella ISO 23165 [2] e ISO/WD 23165-1, per appoggiarsi invece su una rigorosa ed opportuna definizione del misurando della prova. Così facendo, ci si allinea completamente alle definizioni del VIM [6] e della GUM [7].

Il documento è ora pronto per la prima inchiesta internazionale come NWIP/CD.

Parte 6: Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces

(capo progetto: S. Phillips, NIST, US)

Le zone di conformità e di non conformità sono ottenute, secondo la regola decisionale descritta nella Parte 1, modificando la zona di specifica di una quantità esattamente pari all'incertezza estesa. La scuola americana ha evidenziato però che tale entità di modifica può essere qualunque (*guard band*), e che la scelta dell'ampiezza uguale all'incertezza estesa è solo una fra le tante possibili. Infatti, una regola decisionale è il punto d'incontro fra tecnica ed economia, perché definisce il rischio di scartare prodotti conformi (*producer's risk*) e d'accettare prodotti non conformi (*consumer's risk*). La Parte 1 definisce quindi la regola predefinita, ma si può decidere per regole alternative di comune accordo.

Il documento è ora pronto per l'inchiesta internazionale come NWIP/CD.

Ecco il quadro completo della situazione.

Progetto	Stato d'avanzamento
14253-1	Pubblicato 1998 Revisione: DAM1 pronto come CD
14253-2	Pubblicato come TS 1999, errata

	corrigé 2007 Revisione in votazione FDIS
14253-3	Pubblicato come TS 2002 Revisione in votazione FDIS
14253-4	Pubblicato come TS 2010
14253-5	Pronto come NWIP/CD
14253-6	Pronto come NWIP/CD

Riferimenti

- [1] Serie ISO 10360 GPS – Prove di accettazione e prove di verifica periodica per CMM
- [2] ISO/TS 23165:2006 =
UNI ISO/TS 23165:2007 *Linee guida per la valutazione dell'incertezza di prova di CMM*
- [3] ISO 10360-2:2009 =
UNI EN ISO 10360-2:2010 *GPS – ... – Parte 2: CMM utilizzate per misurazioni dimensionali lineari*
- [4] ISO 14253 GPS – Verifica mediante misurazione dei pezzi lavorati e delle apparecchiature per misurazioni
- [5] ISO 14253-1:1998 =
UNI EN ISO 14253-1:2001 *GPS – ... – Parte 1: Regole decisionali per provare la conformità o non conformità rispetto alle specifiche*
- [6] ISO/IEC Guide 99:2007 =
UNI CEI 70099:2010 *Vocabolario Internazionale di Metrologia – Concetti fondamentali e generali e termini correlati (VIM)*
- [7] ISO/IEC Guide 98-3:2008 =
UNI CEI ENV 13005:2000 *Guida all'espressione dell'incertezza di misura*

RIUNIONE ISO/TC213/WG10 (CMM), PARIGI (FR), 2011-02-03/07

di A. Balsamo

I lavori hanno riguardato le serie di norme 10360 e 23165.

Serie 10360 [1]

I progetti esaminati nella riunione sono stati i seguenti.

Parte 1 – Vocabolario

(capo progetto: J. Dovmark, Novo Nordisk, DK)

Nella revisione saranno mantenuti ed aumentati i lemmi di carattere generale per le CMM (non specifici di singole Parti della serie), per ottenere una vera norma terminologica del settore; saranno

invece eliminati i termini già definiti in altre Parti. Fanno eccezione le Parti 3 [8] e 4 [9], pubblicate nel 2000, e di cui non è prevista alcuna revisione: i termini ad esse relativi sono definiti solo nell'attuale Parte 1, così li si dovrà mantenere, confinati in un'appendice.

Dovmark ha preparato un esteso data base di termini in uso e non in uso, con i riferimenti alle definizioni: base informativa preziosissima per il lavoro di revisione.

Un'area di grande interesse sarà quella dei sistemi tastatore; per preparare l'attuale Parte 1, si dedicò moltissimo lavoro alle definizioni dei termini relativi ai vari componenti, limitatamente però ai sistemi tastatore a contatto. Ora sono sempre più diffusi quelli senza contatto, basati su varie tecnologie; per essi, occorrerà ora un analogo sforzo.

Tutti i Soci sono invitati a proporre nuovi lemmi d'interesse generale da aggiungere alla Parte 1.

Parte 7 - CMMs equipped with imaging probing systems

(capo progetto: J. Salsbury, Mitutoyo, US)

È in corso l'inchiesta internazionale FDIS (*Final Draft International Standard*), per cui il WG10 non avrebbe nulla da fare al riguardo. Tuttavia, lo sviluppo delle altre Parti (vedi più oltre), successivo alla trasmissione del testo per l'inchiesta, ha evidenziato che la serie ISO 10360 nel suo complesso va incontro ad una proliferazione di parametri di prova, MPE (*Maximum Permissible Errors*) e relativi simboli, che va governata prima che sia troppo tardi. Purtroppo, la Parte 7 contiene molti simboli nuovi, e si è esaminata la possibilità di una correzione *in extremis* per recuperare la situazione.

L'idea è quella di definire una sintassi formalizzata dei simboli utilizzati in tutta la serie, in modo da guidare chi li utilizza a capire che cosa significhino. In particolare, si vorrebbe esplicitare quali parametri siano confrontabili trasversalmente fra tecnologie differenti (ad esempio una CMM cartesiana tattile e un braccio di misura con tastatore ottico a scansione), e quali no perché riferiti a quantità fondamentalmente differenti. Per questa ragione è stata attivata una *task force* guidata da S. Phillips (US), che ha lavorato nella pausa del fine settimana per arrivare ad un abbozzo concreto di proposta. Tuttavia, il WG10 non s'è sentito di modificare *in extremis* la Parte 7, perché la proposta della *task force*, per quanto promettente, non era ancora completa, e sarebbe stato un azzardo modificare la Parte 7 senza prima avere sufficiente certezza della via intrapresa.

Così, l'inchiesta internazionale prosegue

regolarmente, come pure il lavoro della *task force*, con effetti sperati a partire dalle Parti successive alla 7.

Parte 8 – CMMs with optical distance sensors

(capo progetto: T. Takatsuji, NMIJ, JP)

I sensori ottici acquisiscono di solito non punti singoli, come quelli a contatto, ma nuvole di punti. Sono allora d'interesse sia l'errore apparente di forma di una sfera per 25 punti, equivalente al caso tattile, sia la dispersione di valori ottenuti; la prima caratteristica evidenzia la prestazione locale del tastatore (anisotropia), la seconda il suo rumore e capacità di reiezione degli *outliers* (*spikes*).

Per la prima caratteristica, sulla sfera s'identificano 25 aree non sovrapposte, all'interno di ciascuna delle quali si riducono tutti i punti misurati ad un unico punto rappresentativo; quindi, si opera con i 25 punti rappresentativi come se provenissero da misurazioni singole.

Per la seconda caratteristica, si considerano tutti i punti, dando la possibilità di scartare il 5% dei punti presi, per eliminare gli inevitabili *spikes*.

Si aggiungono poi:

- la prova su un piano di riferimento: si acquisisce una superficie piana e si verifica la capacità del sistema, software incluso, di collegare le varie porzioni acquisite in un'unica superficie liscia (*stitching*);
- la prova di risoluzione, mirata a determinare la minima struttura (linea, sfera, incisione, ...) rilevata dal sistema; questa prova bilancia la profondità di filtraggio dei dati, in quanto più profondamente si filtrano i dati, migliori appaiono le superfici di riferimento, ma peggiore sarà la risoluzione.

Il documento è ora pronto per l'inchiesta internazionale come DIS (*Draft International Standard*).

Parte 9 – CMMs with multiple probing systems

(capo progetto: J. Wanner, Zeiss, DE)

Nella riunione si sono esaminati i numerosi commenti ottenuti nell'inchiesta internazionale come DIS, che ha avuto esito positivo; non tutti però, perché non v'è stato tempo sufficiente. Quindi, si riprenderà l'esame alla prossima riunione.

Questa pausa non cade inopportuna; sono infatti stati avanzati alcuni dubbi sull'applicazione di questa norma a casi non immediatamente previsti, ma pur possibili. Infatti, la combinazione di più

sensori su una medesima CMM può dal luogo a combinazioni difficilmente prevedibili, per le quali la norma potrebbe fallire.

Ci si è posti l'obiettivo per la prossima riunione di concludere e licenziare il testo per l'inchiesta internazionale come FDIS.

Parte 10 – Laser Trackers for measuring point-to-point distances

(capo progetto: E. Morse, UNCC, US)

È pronta una bozza completa, che incorpora i commenti ricevuti dall'inchiesta internazionale NWIP/CD. Fra il resto, si dovrà modificare il titolo generale della serie, perché gli inseguitori laser non sono CMM, piuttosto CMS (*Coordinate Measuring System*).

Le prove consistono in una serie di misure di lunghezza in posizioni predefinite in un ampio volume, una prova del sistema tastatore, e una prova cosiddetta "a due facce", in cui entrambi gli assi angolari sono ruotati di 180° a puntare nominalmente nella stessa direzione di prima, a meno degli errori dei movimenti, rilevati dalla prova.

La prova di lunghezza prevede 105 misurazioni, di cui 5 in direzione radiale per la verifica dell'interferometro, mentre le altre coinvolgono gli assi angolari in varie combinazioni.

Si intende sottoporre questo progetto ad inchiesta internazionale come DIS dopo la prossima riunione.

Tomografia computerizzata

(capo progetto: F. Härtig, PTB, DE)

S'è formata una *task force*, formata prevalentemente da tedeschi e giapponesi, che ha lavorato sodo e che sta progressivamente producendo idee e dati. Tuttavia, il progetto è ancora in fase iniziale, e rimane più di un problema tecnico da risolvere, primo fra tutti quali campioni utilizzare.

S'è deciso di chiedere il coinvolgimento di tutta la Commissione Tecnica GPS (TC213), lanciando un'inchiesta internazionale come NWIP, finalizzata soltanto alla raccolta di commenti e indicazioni.

Bracci di misura

(capo progetto: E. Morse, UNCC, US)

È il progetto in fase più preliminare, e resta ancora molto lavoro da fare.

Prove sperimentali effettuate da esperti del Gruppo hanno dimostrato che non v'è differenza sostanziale fra i risultati di prove condotte in modo

bidirezionale (ad esempio misurando la lunghezza di un blocchetto pianparallelo con facce non equiverse) e unidirezionale (ad esempio misurando la distanza fra centri sfere di un piatto), in quanto l'errore aggiuntivo introdotto dal sistema tastatore è piccolo rispetto a quello del braccio. Quindi, si eliminerà la specifica che la prova sia bidirezionale, per semplicità.

Rimane da rifinire come effettuare le prove in presenza di un sistema tastatore ottico.

Pianificazione strategica

(capo progetto: S. Phillips, NIST, US)

La serie ISO 10360, dopo la prima emissione delle Parti 1-6 avvenuta nel 2000-1, ha visto una proliferazione di progetti, che la portano ora a contare 12 possibili Parti. Inoltre, si sono sviluppate nuove tecnologie, e la tecnica s'è mossa da sistemi a se stanti comprensivi di tutto, a sistemi modulari che s'adattano ad esigenze diverse con accessori diversi. Infine, il software gioca un ruolo sempre più importante, e non necessariamente è più parte integrante della CMM, essendo disponibili *suites* che importano punti acquisiti in modo qualsivoglia, e li elaborano fuori linea con dovizia di mezzi d'analisi e simulazione.

Pare dunque che lo schema tradizionale adottato nella serie (prova del sistema complessivo, differente per i diversi tipi di CMM) non sia più il migliore per questo scenario in mutazione. Per contro, un cambio di paradigma a questo punto della produzione e sviluppo normativo sarebbe assai doloroso.

S'è formata una *task force* per affrontare questo problema e per suggerire al WG10 possibili soluzioni. Al momento, nessuna pare indolore.

Serie 23165 – Linee guida per la valutazione dell'incertezza di prova di macchine di misura a coordinate (CMM)

Dopo la giornata di riunione congiunta con il WG4 (vedi articolo precedente), si è dovuta riconsiderare l'impostazione di questa serie di norme.

Innanzitutto, la Parte 1, svuotata dei concetti generali trasferiti alla ISO/WD 14253-5, risulta in massima parte inutile. Se la Parte 1 venisse a mancare, si potrebbe addirittura rinunciare all'intera serie, trasformando la trattazione dell'incertezza delle specifiche prove descritte nelle Parti della ISO 10360 in allegati alle Parti stesse. S'è però deciso di proseguire con la serie ISO 23165, sia perché gli utilizzatori si sono abituati a questo numero per l'incertezza di prova, sia perché alcune Parti della ISO 10360, la Parte 2

in particolare, si sarebbero appesantite eccessivamente.

Parte 2: CMM utilizzate per misurazioni dimensionali

(capo progetto: A. Balsamo, INRIM, IT)

Mi sono impegnato a presentare una bozza completa per la prossima riunione, con l'obiettivo di sottoporla in seguito ad inchiesta internazionale come NWIP/CD.

Parte 5: CMMs using single and multiple stylus contacting probing systems

(capo progetto: C. Shakarji, NIST, US)

La bozza è pronta, e s'è deciso di sottoporla subito ad inchiesta come NWIP/CD. Probabilmente si cercherà di pubblicarla al più presto come TS, proseguendo nel frattempo i lavori per la pubblicazione come norma internazionale.

Ecco il quadro completo della situazione.

Progetto	Stato d'avanzamento
10360-1	Publicato 2000, errata corrige 2002 In revisione preliminare
10360-2	Publicato 2009
10360-3	Publicato 2000
10360-4	Publicato 2000, errata corrige 2002
10360-5	Publicato 2010
10360-6	Publicato 2001, errata corrige 2007
10360-7	In votazione come FDIS
10360-8	Pronto come DIS
10360-9	Commenti DIS in revisione
10360-10	Approvato come CD
10360-tomografia comput.	Pronto per votazione NWIP (solo commenti)
10360-bracci di misura	In preparazione
15530-1	In attesa di pubblicazione come TS
15530-2	Cancellato, in attesa di riesumazione
15530-3	Publicato come TS 2004 Revisione come norma internazionale in attesa di pubblicazione
15530-4	Publicato come TS 2008
23165	Publicato come TS 2006 In revisione con suddivisione in Parti
23165-1	Congelato in attesa di 23165-2 e 14253-5; forse sarà cancellato
23165-2	In preparazione
23165-5	Pronto come NWIP/CD
23165-7	In preparazione

Riferimenti

[8] ISO 10360-3:2000 =
UNI EN ISO 10360-3:2005 GPS - ... -

Parte 3: CMM dotate di tavola rotante come quarto asse

[9] ISO 10360-4:2000 =
UNI EN ISO 10360-4:2005 GPS - ... -
Parte 4: CMM utilizzate in modalità di misurazione a scansione

RIUNIONE ISO/TC213 (PLENARIA), PARIGI (FR), 2011-02-09

di A. Balsamo

Le riunioni plenarie della Commissione Tecnica sono momenti di approvazione del lavoro svolto dai vari Gruppi, e non di discussione tecnica.

È stata ridefinito il piano strategico dei prossimi 10 anni; segnalo in particolare:

- Passare da norme “basate su esempi” a norme “basate su regole”. Gli esempi sono sempre utili e benvenuti, ma non in grado di coprire la totalità dei casi, possibilmente lasciandone di non chiari solo perché non illustrati esplicitamente. Questa trasformazione graduale riguarderà, fra le altre, le ISO 1101 [10], ISO 1660 [11] e ISO 5458 [12].
- Riordinare le norme in “super-serie”. Il sistema GPS è parcellizzato in una miriade di norme, ed è difficile abbracciarle tutte. Si vuole progressivamente concentrare tutta la normativa relativa alla specifica in un'unica serie; probabilmente la stessa ISO 1101 che è già riconosciuta come forse la più importante. Ciò dovrebbe comprendere le definizioni, tutta la simbologia, gli errori di forma, gli elementi di riferimento (*datum*), ecc.

Le prossime riunioni saranno a Pechino (CN) 2011-09, Charlotte (US-NC) 2012-02, Cadiz (ES) 2012-09.

Riferimenti

[10] ISO 1101:2004 = UNI EN ISO 1101:2006 GPS – *Indicazione delle tolleranze geometriche - Tolleranze di forma, orientamento, localizzazione e oscillazione*

[11] ISO 1660:1987 = UNI EN ISO 1660:1997 *Disegni tecnici – Quotatura ed indicazione delle tolleranze dei profili*

[12] ISO 5458:1998 = UNI EN ISO 5458:2001 GPS – *Indicazione delle tolleranze geometriche – Indicazione delle tolleranze di localizzazione*

ISO 1101 E ISO 5459

Sono in arrivo due importanti novità nella specifica

geometrica.

La ISO 1101 [10] sarà a breve integrata dal *AMENDMENT 1: Representation of specifications in the form of a 3D model*, al momento in inchiesta internazionale come FDAM (*Final Draft Amendment*, equivalente del FDIS) fino al 2011-03-13. La novità principale è costituita dall'estensione delle indicazioni di tolleranza nelle rappresentazioni tridimensionali, ad esempio in sistemi CAD.

La ISO 5459 [13] sulla definizione di sistemi di riferimento a partire da elementi di riferimento, ormai molto datata, sarà sostituita da questa nuova versione, prossima ad inchiesta internazionale come FDIS, *GPS – Geometrical tolerancing – Datums and datum systems*. Essa potrà contare sulla possente base concettuale odierna del sistema GPS. La revisione è durata moltissimi anni, avendo dovuto superare difficoltà concettuali non banali.

Inutile sottolineare l'importanza per chi opera con le CMM d'essere correttamente informati sulle indicazioni delle specifiche a disegno e a CAD, e sulla definizione dei sistemi di riferimento.

Riferimenti

[13] ISO 5459:1981 = UNI ISO 5459:1986 *Disegni tecnici – Indicazione delle tolleranze geometriche – Riferimenti e sistemi di riferimento per tolleranze geometriche*

NUOVE NORME RELATIVE ALLE FORME

Un importante gruppo di norme relative a forme d'uso comune è prossimo a trasformazione da Specifica Tecnica a norma internazionale. Ciò riguarda la cilindricità (ISO 12180 [14][15]), la rotondità (ISO 12181 [16][17]), la rettilineità (ISO 12780 [18][19]) e la planarità (ISO 12781 [20][21]).

Al momento, queste nuove norme sono tutte allo stato di FDIS, alcune già approvate e in attesa di pubblicazione, altre ancora in inchiesta internazionale.

Riferimenti

[14] ISO/TS 12180-1:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12180-1:2008 GPS –
Cilindricità – Parte 1: Vocabolario e parametri di cilindricità

[15] ISO/TS 12180-2:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12180-1:2008 GPS –
Cilindricità – Parte 2: Operatori di specifica (+ ISO/TS 12180-2:2003/Cor 1:2010)

[16] ISO/TS 12181-1:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12181-1:2008 GPS –
Rotondità – Parte 1: Vocabolario e parametri di rotondità

[17] ISO/TS 12181-2:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12181-1:2008 GPS –
Rotondità – Parte 2: Operatori di specifica (+ ISO/TS 12181-2:2003/Cor 1:2010)

[18] ISO/TS 12780-1:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12780-1:2008 GPS –
Rettilineità – Parte 1: Vocabolario e parametri di rettilineità

[19] ISO/TS 12780-2:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12780-1:2008 GPS –
Rettilineità – Parte 2: Operatori di specifica (+ ISO/TS 12780-2:2003/Cor 1:2010)

[20] ISO/TS 12781-1:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12781-1:2008 GPS –
Planarità – Parte 1: Vocabolario e parametri di planarità

[21] ISO/TS 12781-2:2003 =
UNI CEN ISO/TS 12781-1:2008 GPS –
Planarità – Parte 2: Operatori di specifica (+ ISO/TS 12781-2:2003/Cor 1:2010)

CAMBIO DELLA GUARDIA AL BIPM

Dal 1° gennaio, cambio della guardia al BIPM (*Bureau International des Poids et Mesures*), l'Istituto di metrologia internazionale con sede a Sèvres vicino a Parigi, braccio operativo della Convenzione del Metro. L'ormai ex direttore Andrew Wallard (UK) è andato in pensione e ha lasciato al suo successore Michael Kühne (DE). Il prof. Kühne era Direttore Designato dal 2009, sorta di vicedirettore che si affianca un paio d'anni prima del termine del mandato del Direttore per garantire continuità operativa e gestionale.

Michael Kühne proviene dal PTB, dove sedeva nella Giunta Presidenziale. Egli è il 12° Direttore del BIPM dalla sua fondazione nel 1875. Il primo fu un italiano, il prof. G. Govi (1875-7), cui sono seguiti tre svizzeri, un norvegese, quattro francesi, due inglesi, e ora un tedesco.

Al prof. Kühne i migliori auguri per questo compito delicato e di grande responsabilità.

CHI NON È IN REGOLA CON LE QUOTE SOCIALI?

Purtroppo alcuni Soci non hanno ancora saldato la quota sociale annuale del 2010. Saremo presto costretti, ai sensi dell'art. 13 dello Statuto a far decadere i morosi. Quindi ... affrettatevi!

Per tutti gli altri, sono in arrivo le fatture relative alle quote sociali 2011. Anche quest'anno, esse sono

rimaste invariate, e precisamente: Socio Ordinario € 175, Socio Ordinario tre diritti a voto € 350, Socio Sostenitore € 550.

IL CATALOGO DEL CMM CLUB

Ricordiamo ai Soci che sono in vendita (a prezzi di costo) gli Atti degli ultimi eventi associativi, più altro materiale via via prodotto e accumulato dall'Associazione; in particolare, i DVD con gli

Annali e il recente corso per operatori di CMM.

Per ogni dettaglio, e per ordinare, www.cmmclub.it/didattica.html

Questo numero di Probing Flash è stato curato da Alessandro Balsamo, Alberto Zaffagnini, Enrico Savio e Giovanni Salierno.