



ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA Repository Istituzionale

Riunione della ISO/TC213 Dimensional and Geometrical Product Specification and Verification

Original

Riunione della ISO/TC213 Dimensional and Geometrical Product Specification and Verification / Balsamo, A.. - In: PROBING. - 30:(2023), pp. 18-28.

Availability:

This version is available at: 11696/77499 since: 2023-08-02T18:42:35Z

Publisher:

Published

DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

Le CMM e gli ingranaggi

- Mostra sulla Metrologia Scienza e tecnica della Misura
- Riunione della ISO/TC213, Dimensional and Geometrical Product Specification and Verification
- Documenti pubblicati e progetti ISO/TC213 – Aggiornamento del 2023-06-08
- Abstract degli interventi in occasione di InTeRSeC 44.
- A Tale Of Two Tails



Le interviste del CMM CLUB Italia a Stefania Accorsi

p. 29

In questo numero



UNI CEI 11092 e i requisiti del Tecnico ...
Editoriale di Annarita Lazzari

p. 4



Le CMM e gli ingranaggi
a cura del Dott. Ing. Michele Deni

p. 7



Un successo la 44° edizione di InTeRSeC

p. 8



Mostra sulla Metrologia Scienza e tecnica della Misura

p. 9



Intervista ad Alessandro Balsamo,
Presidente del CMM Club Italia

p. 28



a cura di
Alessandro Balsamo
[INRIM](#)

Riunione della ISO/TC213 Dimensional and Geometrical Product Specification and Verification

Londra (GB), 2023-02-27/03-10

Le attività dell'ISO hanno superato l'emergenza pandemica e l'obbligo di riunioni telematiche e sono tornate alle consuete riunioni in presenza. Se da un lato le riunioni telematiche hanno ridotto i rapporti personali diretti, spesso costruiti nelle pause caffè o a cena, dall'altro hanno dato impulso alla partecipazione di molti che non potevano permettersi di viaggiare per il mondo.

La riunione della ISO/TC 213 è stata in presenza nella sede del BSI (British Standards Institution, l'ente normatore britannico, detentore della segreteria dello ISO/TC 213) ma con collegamento telematico, ciò che ha reso ibrida la riunione. Tuttavia, il problema dei fusi orari non è risolvibile, e il programma non poteva che privilegiare o la riunione in presenza con orari pieni (9:00-18:00 locali) o quella remota con orari di compromesso fra le diverse regioni del mondo (12:00-15:00 UTC). Si è privilegiata la riunione in presenza, lasciando a carico dei collegati in remoto la lunghezza del collegamento e il fuso orario.

Si prevede che questo schema proseguirà in futuro.

WG10 Macchine di misura a coordinate (2023-02-27/03-01)

ISO/CD TS 15530-2 GPS – CMMs: Technique for determining the uncertainty of measurement – Part 2: Use of multiple workpiece orientations and calibrated simple standards

Capo progetto è Osamu Sato (NMIJ, JP). L'inchiesta internazionale NWIP (*New Work Item Proposal*) ha avuto esito positivo, con solo quattro commenti ricevuti. Gran parte della discussione s'è

concentrata sul titolo: qual è il tratto più distintivo del metodo presentato, meritevole d'esser indicato direttamente nel titolo? S'è infine optato per *Use of multiple workpiece orientations and calibrated simple standards*, che distingue fra il pezzo da misurare (*workpiece*) e i campioni necessari, precisando che del primo sono necessarie orientazioni multiple, mentre i secondi sono di forma semplice e devono essere tarati, così indicando implicitamente che il pezzo non dev'esserlo. Ciò è particolarmente rilevante per confronto con la ISO 15530-3 *Utilizzo di pezzi tarati o campioni di misura*: il tratto più distintivo del metodo della Parte 2 è proprio il superamento della necessità di un campione o pezzo tarato di geometria quasi identica.

La *task force* completerà il lavoro e preparerà una versione aggiornata, la sottoporrà al WG 10 per le vie brevi con l'obiettivo d'iniziare l'inchiesta internazionale CD (*Committee Draft*) in tempo per rispondere ai commenti raccolti alla prossima riunione di settembre.

ISO TS on X ray computed tomography (CT)

Capi progetto sono Toshiyuki Takatsuji (NMIJ, JP) e Markus Bartscher (PTB, DE).

Questo progetto, non ancora identificato con un numero ufficiale ISO, discende dal precedente ISO/DIS 10360-11 abbandonato dopo 12 anni di lavoro per mancanza di consenso. Si sono mantenuti i medesimi capi progetto, sebbene in questa fase iniziale abbiano assunto un ruolo importante David Bate (Nikon, GB) e Michael McCarthy (University

College London, GB) che si sono impegnati molto per rifondare il progetto.

Il precedente progetto aveva evidenziato il punto più controverso, la scelta dei campioni per effettuare le prove, e le due ragioni principali della controversia. La prima è che la scienza della tomografia computerizzata non è ancora così consolidata da rendere pacifici quali siano gli errori principali commessi dagli strumenti e quali prove li evidenzino; la seconda è che le varie nazioni adottano oggi approcci differenti e ciascuna tenta di orientare la norma nella propria direzione. Le due ragioni insieme portarono a discussioni senza fine: molti presentarono dati per dimostrare le proprie tesi, ma di segno opposto e quindi inconclusivi ai fini del progetto normativo.

S'è tentato allora un approccio diverso: la recensione dei tipi di campioni proposti e la loro classificazione rispetto a criteri di desiderabilità (cosiddetta matrice di Pugh). I campioni finora considerati sono la "foresta di sfere" (un insieme di steli tastatore paralleli montati su una basetta; i misurandi sono le coordinate dei centri sferetta), il piatto con sfere, il cilindro con sfere, e il cosiddetto "campione di resina" (un blocco di resina nel quale sono annegate alcune sfere; quest'ultima soluzione, di basso costo di produzione, è stata proposta solo recentemente dagli esperti giapponesi dello NMIJ). Il nodo fondamentale è se imporre nella specifica tecnica un solo tipo di campione, a vantaggio della confrontabilità dei risultati, oppure definire criteri di progetto dei campioni lasciando libertà di scelta. Pur avendo diligentemente compilato la matrice di Pugh con la valutazione dei campioni recensiti, il WG 10 non ha infine tratto la conclusione di come procedere. S'è proposto di confrontare sperimentalmente i diversi tipi di campioni sullo stesso tomografo, per osservarne il comportamento e valutare quali forniscano la massima copertura degli errori strumentali. Tuttavia questo richiederebbe uno sforzo sperimentale considerevole: nessuno disporrebbe di tutti i campioni, che andrebbero quindi condivisi fra i partecipanti; si dovrebbero coinvolgere più tomografi per ottenere una statistica

sufficiente; ciascuno dovrebbe effettuare misure ripetute su tutti i campioni. Non è nemmeno chiaro se questo sforzo possa o debba avvenire prima o dopo l'avvio documentale della nuova specifica tecnica.

Lo stato corrente della discussione è stato affidato alla task force di progetto, perché elabori ulteriormente e proponga come procedere alla prossima riunione del WG 10 di settembre.

ISO/PWI TR 11335 Structural resolution for computed tomography

Capo progetto è Ulrich Neuschaefer-Rube (PTB, DE). Non c'è stato molto progresso in questa riunione. Sono in corso confronti ed elaborazione dati fra i metodi proposti. In particolare è attesa a breve una pubblicazione scientifica su MST (*Measurement Science and Technology*) che illustrerà l'applicazione di una formula riportata nella bozza del rapporto tecnico per confrontare i metodi PSB (*Profile Based Spectral*: si misura un profilo noto con spettro spaziale ampio, e lo si confronta con quello misurato dallo strumento) e CEB (*Curve Edge Based*: si misura un profilo noto composto da un piccolo arco di cerchio raccordato agli estremi con due rette tangenti, e si osserva l'errore nella misura del raggio).

S'è rilevato che questo Rapporto Tecnico, per come si sta sviluppando, sarebbe idoneo per una Specifica Tecnica. Di questo e dei nuovi avanzamenti nella stesura si parlerà alla prossima riunione del WG 10 di settembre.

ISO/PWI 10360-101 GPS Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) Part 101: Underlying principles and objectives

Capo progetto è Craig Shakarji (NIST, US).

Si tratta di un progetto normativo che molti ritengono assai importante, per due ragioni. La prima è che al pubblico potrebbe sfuggire il disegno complessivo che regola la serie ISO 10360, che oggi si compone di 11 Parti a coprire una gran varietà di tecnologie CMS. La seconda è legata allo stesso WG 10: lo sviluppo di questa serie, fra Parti nuove e revisioni, dura da più di trent'anni, sempre nuovi esperti del

Riunione della ISO/TC213

Dimensional and Geometrical Product Specification and Verification

Londra (GB), 2023-02-27/03-10 — continua dalla pagina precedente

a cura di Alessandro Balsamo (INRIM)

WG 10 si affacciano in sostituzione dei precedenti, ed è opportuna una guida scritta di riferimento sui principi fondanti.

Il progetto è in fase abbastanza preliminare. Shakarji ha mostrato una presentazione basata sia sui "magnifici sette" principi da lui stesso sintetizzati¹, sia su una vecchia risoluzione del WG 10 (2006) ritrovata in archivio, che già allora affrontava l'argomento.

La task force di progetto è incaricata di procedere con lo sviluppo, da presentare alla prossima riunione del WG 10 a settembre.

ISO/CD 10360-102 GPS Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) Part 102: Syntax of symbols for metrological characteristics

Capo progetto è Alessandro Balsamo (INRIM, IT).

L'inchiesta internazionale NWIP ha avuto esito positivo, con solo due commenti ricevuti, di cui il più importante relativo al titolo. Il riferimento al soprannome utilizzato dal WG 10 per questo linguaggio, G3, non è parso abbastanza rilevante da esser inserito nel titolo. Per contro, il termine "caratteristica metrologica" non compariva, mentre è importante: ogni simbolo identifica una caratteristica metrologica, appunto. S'è infine deciso per il titolo *Syntax of Symbols for Metrological Characteristics*.

La task force di progetto è incaricata di proporre un termine migliore per l'attuale *main symbol component*, troppo generico. Esso costituisce la prima parte del simbolo ed identifica la caratteristica in oggetto; ha il suo valore principale nel promuovere, con le dovute cautele, il confronto delle prestazioni fra tecnologie differenti, ad esempio fra una CMM a contatto e un laser scanner.

L'allegato normativo detta le regole di dettaglio della

sintassi. Il contenuto è già presente, ma in una forma ancora non idonea per una norma internazionale.

La task force completerà il lavoro e preparerà una versione aggiornata, la sottoporrà al WG 10 per le vie brevi con l'obiettivo d'iniziare l'inchiesta internazionale CD in tempo per poter rispondere ai commenti raccolti alla prossima riunione di settembre.

Questioni strategiche (SPTF – Strategic Planning Task Force)

I progetti ISO 10360-101 e -102, proposti dalla SPTF alla scorsa riunione, sono regolarmente iniziati; ora essi sono ordinari progetti normativi, non più di competenza diretta della SPTF. Gli altri due progetti proposti, ISO 10360-103 e -104 sono ancora prematuri. Data la mole del lavoro già in corso, la SPTF non ha proposto nessun nuovo progetto.

La SPTF ha anche il compito di elaborare e proporre soluzioni a problemi trasversali emersi durante le riunioni del WG 10. In questo momento non ve ne sono, quindi nessuna azione è richiesta.

WG4 Incertezza di misura e regole decisionali (2023-03-02/03)

Revisione ISO/PWI 14253-2 GPS – Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment – Part 2: Guidance for the estimation of uncertainty in GPS measurement, in calibration of measuring equipment and in product verification

Il capo progetto è Edward Morse (UNCC, US).

La discussione è stata assorbita principalmente dal metodo PUMA. Nella ISO 14253-2:2017, con riferimento alla ISO 14253-1:2013 in vigore allora, non si fa distinzione fra banda di guardia e incertezza estesa. La versione in vigore oggi della ISO 14253-1:2017 invece distingue, ponendo in

¹ Vedi articolo dello stesso Shakarji su Probing 28.

relazione l'una all'altra in ragione della distribuzione di probabilità (PDF). Ma allora, su quale parametro dovrebbe agire l'ottimizzazione effettuata dal metodo PUMA, l'incertezza o la banda di guardia?

Si possono presentare scenari diversi. Nel caso delle tarature pare opportuno agire sull'incertezza, perché questa è direttamente l'obbiettivo (ad esempio per esser competitivi sul mercato); nel caso, forse più diffuso, della verifica di conformità (ad esempio di un pezzo rispetto al disegno) pare opportuno agire invece sulla banda di guardia, perché è questa ad erodere la zona di specifica.

Nel caso della banda di guardia, come procedere con il calcolo semplificato pur mantenendo la garanzia che non sia inferiore a quella ottenuta con calcolo dettagliato? Ancora interviene l'incertezza, ma s'aggiunge un fattore moltiplicativo (dell'incertezza tipo ad ottenere la banda di guardia) che dipende dalla distribuzione; ad esempio, la ISO 14253-1 indica che tale coefficiente vale 1,65 per la distribuzione normale². È in corso un approfondimento teorico per suggerire nella norma regole di scelta di tali coefficienti; ad esempio che, in assenza di altre informazioni, si usi un certo valore di coefficiente perché sarà ragionevolmente maggiore di quello reale. La discussione proseguirà nella task force di progetto e sarà portata alla prossima riunione del WG 10 di settembre.

Revisione ISO/PWI TR 14253-6 GPS – Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment – Part 6: Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces

Capi progetto sono Craig Shakarji e Vincent Lee (NIST, US).

Alcune regole decisionali possono esser soggette a precondizioni. Ad esempio, la famiglia delle regole cosiddette $M:1$, di largo utilizzo industriale soprattutto in America, sono tecnicamente regole di accettazione o rigetto semplici (cioè con banda di guardia nulla) a patto che la tolleranza sia in rapporto non inferiore a M con l'incertezza estesa. Le

precondizioni non intervengono nella determinazione del valore della banda di guardia ma limitano la validità della regola a campi d'incertezza.

Ma che fare quando la precondizione non sia soddisfatta? La verifica di conformità/non conformità è nulla, cioè termina senza risultato, oppure fallisce (e dunque si rigetta se si voleva dimostrare conformità e si accetta se si voleva dimostrare non conformità, in linea con l'esito binario della ISO 14253-1)? Perché non consentire che, qualora la precondizione non sia soddisfatta, si applichi una regola decisionale concordata di riserva, che tenga conto dell'incertezza a garanzia della validità della decisione? Questo corrisponderebbe per le regole decisionali alle estensioni continue di funzioni discontinue in matematica: al di là di un limite nel dominio, si prosegue con continuità di valori.

La discussione proseguirà nella task force di progetto e sarà portata alla prossima riunione del WG 10 di settembre.

Revisione della ISO/TR 16015:2003 GPS – Systematic errors and contributions to measurement uncertainty of length measurement due to thermal influences

Il capo progetto è Beata Schönberg (Zeiss, DE).

La proposta di revisione è provenuta dalla delegazione tedesca, guidata in questo da Schönberg. Ella ha individuato alcuni punti per cui è opportuno rimettere mano a questo Rapporto Tecnico a vent'anni dalla sua pubblicazione: miglioramento e adeguamento della terminologia, adeguamento dei simboli utilizzati nelle formule alla ISO 80000-1³, limitazione esplicita del campo d'applicazione a pezzi di materiale omogeneo e isotropo termicamente e a scostamenti contenuti dalla temperatura normale di riferimento.

La proposta è stata accolta dal WG 4, che ha deciso d'iniziare un progetto interno di revisione. È seguita una discussione se il risultato di tale revisione dovesse rimanere un Rapporto Tecnico, di natura informativa, oppure potesse divenire di natura normativa, ad esempio una Specifica Tecnica.

Di questo si parlerà nella prossima riunione del WG

²Sotto l'ipotesi che l'incertezza sia sufficientemente piccola rispetto alla tolleranza.

³UNI CEI EN ISO 80000-1:2023 Grandezze ed unità di misura - Parte 1: Generalità

Riunione della ISO/TC213

Dimensional and Geometrical Product Specification and Verification

Londra (GB), 2023-02-27/03-10 — continua dalla pagina precedente

a cura di Alessandro Balsamo (INRIM)

4 di settembre.

Possibile revisione di altri documenti sotto la responsabilità del WG 4

Il coordinatore Balsamo ha preso in rassegna l'intero corpo di documenti sotto la responsabilità del WG 4. Essi sono otto, di cui cinque pubblicati da più di dieci anni. Di questi, due sono in corso di revisione (ISO 14253-2 e -6) e di uno la revisione è stata decisa in questa riunione (ISO/TR 16015); dunque l'oggetto di questa indagine erano gli altri due, ISO 14253-3:2011 e ISO/TS 14253-4:2010.

La ISO 14253-3 stabilisce una procedura di possibile conciliazione quando il cliente e il fornitore siano in disaccordo sulla valutazione dell'incertezza, con ricadute sull'accettazione o rifiuto di prodotti. Il documento non presenta criticità e può esser confermato.

La ISO/TS 14253-4 è stata segnalata da quattro nazioni, di cui due (Francia e Giappone) hanno richiesto il ritiro senza sostituzione e le altre due (Cina e Polonia) la revisione. Essa illustra la relazione fra specifiche funzionali e geometriche. Nel caso più estremo, la funzionalità del prodotto è totalmente garantita se il valore ricade nella specifica, mentre è totalmente compromessa se al di fuori. Questa discontinuità a cavallo dei limiti di specifica potrebbe essere irrealistica nella pratica, mentre più calzante sarebbe un modello sfumato con transizione dolce. È emerso nella discussione che questa Specifica Tecnica non è collocata in modo corretto all'interno della serie ISO 14253. Essa attiene semmai alla fase della specifica, quando il progettista deve collocare i limiti anche tenendo conto di eventuali transizioni funzionali, mentre in fase di verifica i limiti non possono che essere assunti come invalicabili. Una possibile collocazione migliore potrebbe essere nella

ISO 17450-2⁴, di competenza del WG 14 *Vertical GPS principles*. La questione sarà portata all'attenzione della Commissione Tecnica per un'eventuale riallocazione.

WG17 Facilitazione dell'implementazione del GPS (2023-03-03)

Non ho potuto partecipare alla riunione per la concomitanza con quella del WG 4.

Ciascun esperto ha comunicato le iniziative nazionali di divulgazione.

Il progetto ISO/PWI 5067 *ISO GPS introductory standard*, Capo progetto Gili Omri (IL), è stato sospeso a tempo indeterminato: non s'è trovato l'accordo su un punto dirimente (semplice illustrazione preliminare dello ISO GPS oppure un suo condensato) ed è in corso una razionalizzazione dell'intero sistema ISO GPS che suggerisce di non intervenire proprio ora.

La [ISO/TR 23605:2018](#) *TPS – Application guidance – International model for national implementation* è stata posta in revisione (ISO/PWI TR 23605). Essa fornisce un quadro d'insieme di tutte le norme TPD (*Technical Product Specification*) e GPS⁵ con tabelle che individuano la collocazione di ciascuna. Data la produttività delle ISO/TC 213 e TC 10 (responsabile del TPD), questo Rapporto Tecnico richiede manutenzione periodica per rimanere aggiornato. Con l'occasione, si vorrebbe fornire anche una mappa d'utilizzo dello ISO GPS.

AG1 Strategia e pianificazione (2023-03-09)

Il compito assegnato alla AG 12 *Mathematical support group* di analizzare l'intera struttura del sistema ISO GPS, metterne in luce le debolezze e formulare una proposta di struttura fondata

⁴ UNI EN ISO 17450-2:2012 GPS – Concetti generali – Parte 2: Principi base, specifiche, operatori, incertezze ed ambiguità.

⁵ I sistemi TPD e GPS costituiscono insieme il sistema TPS, *Technical Product Specification* citato nel titolo del Rapporto Tecnico.

matematicamente per dare solidità e operabilità al sistema si può dire terminato. I risultati di questo lavoro⁶ sono riassunti in un documento di 32 pagine intitolato *The Structure of GPS – Draft Position Document*. Paul Scott (Università di Huddersfield, GB), coordinatore della AG 12 e principale artefice del documento, ha tenuto un workshop serale il 2023-03-03 per illustrarne i contenuti a tutti gli esperti della ISO/TC 213 e suoi AG e WG. Si tratta ora di passare dalle parole ai fatti, a partire dalle norme concettuali che costituiscono il primo strato del sistema rinnovato. Per questo, s'è chiesto al WG 14 *Vertical GPS principles* d'iniziare l'esame delle ISO 17450-1 *GPS – General concepts – Part 1: Model for geometrical specification and verification*, ISO 17450-2 – *Part 2: Basic tenets, specifications, operators, uncertainties and ambiguities* e ISO 8015 *GPS – Fundamentals – Concepts, principles and rules*. Il Presidente Iain Macleold (Iain Macleold Associates Ltd, GB) s'è incaricato di preparare un documento d'implementazione del piano di rinnovamento, con l'aiuto di altri membri della AG 1.

S'è raccomandato di riservare le riunioni in presenza (ma con collegamento Zoom) a quelle dei cicli invernali e autunnali della ISO/TC 213 e suoi AG e WG, della durata massima di due settimane complessive. Le riunioni delle task force di progetto e delle AG e WG in aggiunta a queste saranno invece esclusivamente Zoom.

S'è assegnato al WG 6 *General requirement for GPS measuring equipment* il compito d'analizzare la proposta pervenuta dall'ente normatore iraniano, INSO, di un nuovo progetto normativo sulla taratura di squadre a 90° di acciaio e di granito.

TC213 Plenaria (2023-03-10)

Proseguono con successo i lavori dello JSG1 *Joint Advisory Group between ISO/TC 10 and ISO/TC 213 for harmonization issues*. Positiva anche la collaborazione più recente con la ISO/TC 184/SC 4 *Automation systems and integration – Industrial data*. La AG 12 *Mathematical Support Group* avvia a conclusione i progetti ISO/DIS 18183-1 *GPS – Partition*

– *Part 1: Terms, definitions and basic concepts*, ISO/DIS 18183-2 – *Part 2: Nominal model* e ISO/DIS 18183-3 – *Part 3: Methods used for specification and verification*, che saranno sottoposti a breve ad inchiesta formale FDIS (*Final Draft International Standard*). Questa serie affronta in termini rigorosi come suddividere i punti campionati fra i diversi elementi geometrici che compongono il pezzo; detto in altre parole, come definire i "bordi" fra elementi contigui. Il problema è di particolare rilevanza nelle acquisizioni di nuvole di punti con CMS ottici, perché la separazione fra elementi non può, o non dovrebbe, esser fatta manualmente o a occhio ma affidata ad algoritmi.

La AG 13 *Identification of user needs* vuole collaborare con la ISO/TC 10 *Technical product documentation* per portare all'inclusione dei numerosi simboli introdotti dallo ISO GPS nello standard Unicode⁷. Ciò semplificherebbe assai la scrittura delle specifiche ISO GPS, che ora invece richiedono programmi appositi o almeno font aggiuntivi da ricercare sul mercato. La AG 13 ha inoltre chiarito che il file Excel dei termini dell'intero sistema ISO GPS redatto nei mesi scorsi non è da intendersi come un database vivo e mantenuto, piuttosto come uno sforzo *una tantum* per recensire l'esistente; peccato, perché il lavoro svolto era eccellente e molto utile per le traduzioni nazionali.

Il WG 2 *Size* sta revisionando la ISO 5459:2011 *GPS – Geometrical tolerancing – Datums and datum systems* (Progetto ISO 5459:2011/DAmD 1, Capo progetto il Coordinatore del WG 2 Renald Vincent, CETIM, FR), molto esteso e di fondamentale importanza per l'intero sistema ISO GPS. Per superare le difficoltà procedurali incontrate in passato, la revisione ha la forma di *amendment*, per concentrare l'attenzione ed evitare di riaprire ai commenti l'intera norma. L'inchiesta DIS (*Draft International Standard*) è terminata con l'approvazione e 429 commenti; il WG 2 è riuscito ad esaminarli e risolverli tutti. Si prevede che alla prossima riunione di settembre si potrà procedere con l'inchiesta FDIS.

Il WG6 *General requirements for GPS measuring*

⁶ Vedi precedente relazione su Probing 29.

Riunione della ISO/TC213

Dimensional and Geometrical Product Specification and Verification

Londra (GB), 2023-02-27/03-10 — continua dalla pagina precedente

a cura di Alessandro Balsamo (INRIM)

equipment è pronto per l'inchiesta DIS del progetto ISO/DIS 5463 *GPS – Form measuring equipment; Rotary axis form measuring instruments – Design and metrological characteristics* (rotondimetri; soprannominato con l'acronimo del titolo, RAFMI; Capo progetto Satoru Maruyama, Tokyo Seimitsu, JP). Il coordinatore del WG 6 Howard Harary (ex NIST, US) ha annunciato le proprie dimissioni dal ruolo, che aveva assunto e mantenuto ininterrottamente dal 1998. La ragione è che la dirigenza del NIST ha deciso di non finanziare più la sua partecipazione dopo alcuni anni di quiescenza. Lo segue nella sorte il fidato segretario, Mark Nasson (Draper, US), segretario del WG 6 ininterrottamente dal 2001. Il WG 6 dovrà ora proporre il nuovo coordinatore.

Il WG 9 *Dimensional and geometrical tolerancing for castings* ha iniziato il progetto di revisione della ISO 10135:2007 *GPS – Drawing indications for moulded parts in technical product documentation (TPD)* (Progetto ISO/PWI 10135, Capo Progetto Thorsten Engelke, Siemens, DE). La segretaria Sarah Kelly (BSI, GB) s'è fatta carico di chiedere la collaborazione delle ISO/TC 61/SC 11 *Plastics Products* e ISO/TC 261/JG 77 *Additive manufacturing – Joint ISO/TC 261-ASTM F 42 Group: Test method of sand mold for metal casting*.

Il WG 12 *Size* lancerà una consultazione CD sulla ISO 14405-1:2016 *GPS – Dimensional tolerancing – Part 1: Linear sizes* per iniziarne la revisione (Progetto ISO/CD 14405-1, Capo progetto Marie Royer, Safran, FR). Ha chiesto la collaborazione della AG 2 *Auditing* sulla possibile semplificazione di non definire esplicitamente termini composti da più parole quando il significato complessivo non differisca da quello desumibile dalle parole singole. La AG 2 produrrà sull'argomento una guida interna alla

ISO/TC 213.

Il WG 14 *Vertical GPS principles* ha terminato il progetto ISO/FDIS 4351 *GPS – Association*, che lascia la TC 213 per essere preso in carico dalla segreteria ISO lungo i passi finali verso la pubblicazione. Tutti le AG e WG dovranno inviare al WG 14 commenti e suggerimenti di possibili miglioramenti delle ISO 17450-1:2011 *GPS – General concepts – Part 1: Model for geometrical specification and verification* e ISO 22432:2011 *GPS – Features utilized in specification and verification*.

Il WG 15 *GPS Extraction and filtration techniques* è pronto a lanciare le inchieste DIS per le revisioni delle ISO 16610-21:2011 *GPS – Filtration – Part 21: Linear profile filters: Gaussian filters* (progetto ISO/CD 16610-21, Capo progetto Jörg Seewig, Università tecnica della Renania-Palatinato, DE) e ISO 16610-31:2016 – *Part 31: Robust profile filters: Gaussian regression filters* (progetto ISO/CD 16610-31, Capo progetto Jörg Seewig). Il WG 15 pone all'attenzione della TC 213 il possibile ritiro della ISO 13565:1996 *GPS – Surface texture: Profile method; Surfaces having stratified functional properties – Part 1: Filtering and general measurement conditions*; collaborerà con il WG 16 responsabile della norma per approfondire.

Il WG 16 *Areal and profile surface texture* è pronto a lanciare le inchieste DIS per le revisioni delle ISO 25178-601:2010 *GPS – Surface texture: Areal – Part 601: Nominal characteristics of contact (stylus) instruments* (progetto ISO/CD 25178-601, Capo progetto Heinz-Joachim Kedziora, Mahr, DE), ISO 25178-602:2010 – *Part 602: Nominal characteristics of non-contact (confocal chromatic probe) instruments* (progetto ISO/CD 25178-602, Capo progetto François Blateyron, Digital Surf, FR),

⁷ [Unicode](#) è una norma internazionale curata dallo [Unicode consortium](#), che classifica, normalizza e codifica lettere, simboli grafici ed emoji. Unicode è largamente utilizzato nei sistemi informatici per superare le barriere delle grafie nazionali; esso è molto seguito e l'inserimento di un nuovo simbolo è garanzia della sua larga disponibilità su computer, telefonini ecc. entro breve tempo.

ISO 25178-603:2013 – Part 603: Nominal characteristics of non-contact (phase shifting interferometric microscopy) instruments (progetto ISO/CD 25178-603, Capo progetto Peter de Groot, Ametek, US), ISO 25178-604:2013 – Part 604: Nominal characteristics of non-contact (coherence scanning interferometry) instruments (progetto ISO/CD 25178-604, Capo progetto Peter de Groot) e ISO 25178-605:2014 – Part 605: Nominal characteristics of non-contact (point autofocus probe) instruments (progetto ISO/CD 25178-605, Capo progetto Katsuhiko Miura, JP). La ISO/DIS 25178-601 sostituirà la ISO 3274:1996 GPS – Surface texture: Profile method — Nominal characteristics of contact (stylus) instruments. I titoli di queste cinque Parti della ISO 25178 saranno modificati, con *Nominal characteristics* sostituito da *Design and characteristics*. Il WG 16 inizierà un nuovo progetto di revisione della ISO 12179 GPS – Surface texture: Profile method – Calibration of contact (stylus) instruments (progetto ISO/AWI 12179, Capo progetto Yoshiyuki Kawata, Tokyo Seimitsu, JP) senza modifica del campo d'applicazione.

Il WG 18 Geometrical tolerancing ha ricevuto dalla Germania la richiesta d'iniziare un nuovo progetto normativo dal titolo provvisorio GPS – Relief grooves – Tolerancing independent of the manufacturing process sull'indicazione a disegno delle tolleranze delle gole

di scarico. La TC 213 ha chiesto alla delegazione tedesca di documentare meglio la richiesta, in particolare d'indicare quali aggiunte sarebbero necessarie e proposte; inoltre, ha incaricato la AG 1, e in particolare i Coordinatori dei WG 9 e WG 12, d'indagare eventuali mancanze delle norme di competenza della ISO/TC 10 e ISO/TC 213 sugli elementi di transizione, a partire dalla ISO 21204 GPS – Transition specification.

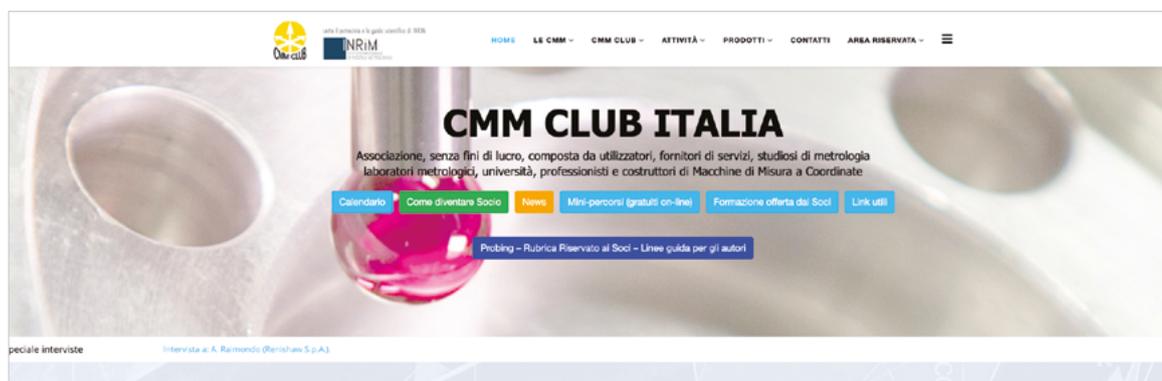
La TC 213 riconosce una potenziale sovrapposizione di compiti fra WG 2, WG 12, WG 14 e WG 18, che richiede quantomeno un coordinamento. In questa serie di riunioni ve n'è stata una congiunta di questi WG per affrontare il tema. I lavori proseguiranno con analogo incontro nella riunione di settembre. Il gruppo dei quattro WG è per ora considerato dalla TC 213 come una task force informale, provvisoriamente amministrata dal WG 14. Esso dovrà formulare proposte su come strutturare il coordinamento in futuro, ad esempio con l'istituzione di una nuova AG. Il calendario delle prossime riunioni è:

2023-09 14/26

Cracovia (PL)

Non ci sono ancora offerte per ospitare le riunioni del 2024 e successive. Il BSI ha dichiarato che, in caso di bisogno, sarebbe pronto ad ospitare di nuovo a Londra a febbraio-marzo 2024.

WWW.CMMCLUB.IT



¹⁴ ISO Technical Management Board. È il massimo organo tecnico dell'ISO, approssimativamente equivalente alla UNI/CCT (Commissione Centrale Tecnica) in UNI.

¹⁵ TPD = Technical Product Documentation.

Documenti pubblicati e progetti ISO/TC213 – Aggiornamento del 2023-06-08

Pubblicazione (dal 2021-04-16)		
<p>ISO 1 GPS – Standard reference temperature for the specification of geometrical and dimensional properties</p> <p>UNI EN ISO 1:2022 GPS – Temperatura normale di riferimento per la specifica di proprietà geometriche e dimensionali</p>	Pubblicato 2022-06	Edizione 4 – Sostituisce ISO 1:2016 UNI EN ISO 1:2016
<p>ISO 2692 GPS – Geometrical tolerancing – Maximum material requirement (MMR), least material requirement (LMR) and reciprocity requirement (RPR)</p> <p>UNI EN ISO 2692:2021 GPS – Indicazione delle tolleranze geometriche – Requisito di massimo materiale (MMR), requisito di minimo materiale (LMR) e requisito di reciprocità (RPR)</p>	Pubblicato 2021-06	Edizione 4 – Sostituisce ISO 2692:2014 UNI EN ISO 2692:2015
<p>ISO 3611 GPS – Dimensional measuring equipment – Design and metrological characteristics of micrometers for external measurements</p>	Pubblicato 2023-05	Edizione 3 – Sostituisce ISO 3611:2010 UNI EN ISO 3611:2010
<p>ISO 8062-3 GPS – Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts – Part 3: General dimensional and geometrical tolerances and machining allowances for castings using \pm tolerances for indicated dimensions</p>	Pubblicato 2023-02	Edizione 2 – Sostituisce ISO 8062-3:2007 ISO 8062-3:2007/Cor 1:2009 UNI EN ISO 8062-3:2009
<p>ISO 8062-4 GPS – Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts – Part 4: Rules and general tolerances for castings using profile tolerancing in a general datum system</p>	Pubblicato 2023-05	Edizione 2 – Sostituisce ISO 8062-4:2017 UNI ISO 8062-4:2022
<p>ISO 10360-10 GPS – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) – Part 10: Laser trackers</p> <p>UNI EN ISO 10360-10:2021 GPS – Prove di accettazione e prove di verifica periodica per sistemi di misura a coordinate (CMS) – Parte 10: Inseguitori laser</p>	Pubblicato 2021-08	Edizione 2 – Sostituisce ISO 10360-10:2016 UNI EN ISO 10360-10:2016
<p>ISO 10360-13 GPS – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) – Part 13: Optical 3D CMS</p> <p>UNI EN ISO 10360-13:2021 GPS – Prove di accettazione e prove di verifica periodica per sistemi di misura a coordinate (CMS) – Parte 13: CMS ottici 3D</p>	Pubblicato 2021-09	Edizione 1
<p>ISO 12179 GPS – Surface texture: Profile method – Calibration of contact (stylus) instruments</p> <p>UNI EN ISO 12179:2022 GPS – Stato della superficie: Metodo del profilo - Taratura di strumenti a contatto (stilo)</p>	Pubblicato 2021-09	Edizione 2 – Sostituisce ISO 12179:2000 ISO 12179:2000/Cor 1:2003 UNI EN ISO 12179:2021
<p>ISO 16610-62 GPS – Filtration – Part 62: Linear areal filters: Spline filters</p> <p>UNI EN ISO 16610-62:2023 GPS – Filtraggio - Parte 62: Filtri areali lineari: filtri spline</p>	Pubblicato 2023-02	Edizione 1
<p>ISO 21920-1 GPS – Surface texture: Profile – Part 1: Indication of surface texture</p> <p>UNI EN ISO 21920-1:2022 GPS – Stato della superficie: Profilo – Parte 1: Indicazione dello stato della superficie</p>	Pubblicato 2021-12	Edizione 1 – Sostituisce ISO 1302:2002 UNI EN ISO 1302:2004
<p>ISO 21920-2 GPS – Surface texture: Profile – Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters</p> <p>UNI EN ISO 21920-2:2022 GPS – Stato della superficie: Profilo – Parte 2: Termini, definizioni e parametri dello stato della superficie</p>	Pubblicato 2021-12, in versione corretta 2022-06	Edizione 1 – Sostituisce ISO 4287:1997 ISO 4287:1997/ Amd 1:2009 ISO 4287:1997/ Cor 1:1998 ISO 4287:1997/ Cor 2:2005 ISO 135652:1996 ISO 135652:1996/ Cor 1:1998 ISO 135653:1998 UNI EN ISO 4287:2009 UNI EN ISO 12085:1998 UNI EN ISO 13565-2:1998 , UNI EN ISO 13565-3:2001
<p>ISO 21920-3 GPS – Surface texture: Profile – Part 3: Specification operators</p> <p>UNI EN ISO 21920-3:2022 GPS – Stato della superficie: Profilo – Parte 3: Operatori di specifica</p>	Pubblicato 2021-12	Edizione 1 – Sostituisce ISO 4288:1996 ISO 4288:1996/Cor 1:1998 UNI EN ISO 4288:2000
<p>ISO 25178-2 GPS – Surface texture: Areal – Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters</p> <p>UNI EN ISO 25178-2:2022 GPS – Tessitura/stato della superficie: metodo areale – Parte 2: Termini, definizioni e parametri di tessitura/stato della superficie</p>	Pubblicato 2021-12	Edizione 2 – Sostituisce ISO 25178-2:2012 UNI EN ISO 25178-2:2012
<p>ISO 25178-700 GPS – Surface texture: Areal – Part 700: Calibration, adjustment and verification of areal topography measuring instruments</p> <p>UNI EN ISO 25178-700:2023 GPS – Tessitura/stato della superficie: metodo areale – Parte 700: Taratura, regolazione e verifica degli strumenti di misura della topografia areale</p>	Pubblicato 202212	Edizione 1

FDIS – Final Draft International Standard		
ISO/FDIS 4351 GPS – Association	FDIS registrato 2023-05	Edizione 1
ISO/PRF TR 16610-32 GPS – Filtration – Part 32: Robust profile filters: Spline filters	FDIS registrato 2023-05	Edizione 2 – Sostituirà ISO/TS 16610-32:2009
DIS – Draft International Standard		
ISO 5459:2011/DAmD 1 GPS – Geometrical tolerancing – Datums and datum systems – Amendment 1	Inchiesta DIS conclusa 2023-01	Correggerà edizione 2 ISO 5459:2011 UNI EN ISO 5459:2011
ISO/DIS 5463 GPS – Form measuring equipment; Rotary axis form measuring instruments – Design and metrological characteristics	DIS registrato 2023-06	Edizione 1
ISO/DIS 16610-45 GPS – Filtration – Part 45: Morphological profile filters: Segmentation	Pronto per FDIS	Edizione 1
ISO/DIS 18183-1 GPS – Partition – Part 1: Terms, definitions and basic concepts	Pronto per FDIS	Edizione 1
ISO/DIS 18183-2 GPS – Partition – Part 2: Nominal model	Pronto per FDIS	Edizione 1
ISO/DIS 18183-3 GPS – Partition – Part 3: Methods used for specification and verification	Pronto per FDIS	Edizione 1
CD – Committee Draft		
ISO/CD 50591 GPS – Dimensional measuring equipment: inside micrometers – Part 1: Two-point inside micrometers – Design and metrological characteristics	Pronto per DIS 2022-02	Edizione 1
ISO/CD 10360-102 GPS – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) – Part 102: The language of symbols G3	CD registrato 2023-03	Edizione 1
ISO/CD 14405-1 GPS – Dimensional tolerancing – Part 1: Linear sizes	CD registrato 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 14405-1:2016 UNI EN ISO 14405-1:2016
ISO/CD TS 15530-2 GPS – Coordinate measuring machines (CMM): Technique for determining the uncertainty of measurement – Part 2: Evaluating task-specific measurement uncertainty by multiple measurement strategies using a single uncalibrated workpiece	CD registrato 2023-03	Edizione 1
ISO/CD 16610-21 GPS – Filtration – Part 21: Linear profile filters: Gaussian filters	Pronto per DIS 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 16610-21:2011 UNI EN ISO 16610-21:2012
ISO/CD 16610-31 GPS – Filtration – Part 31: Robust profile filters: Gaussian regression filters	Pronto per DIS 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 16610-31:2016 UNI EN ISO 16610-31:2016
ISO/CD TR 23850 GPS – Association – Mathematical concepts	Pronto per DIS 2022-09	Edizione 1
ISO/CD 25178-601 GPS – Surface texture: Areal – Part 601: Nominal characteristics of contact (stylus) instruments	Pronto per DIS 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 3274:1996 ISO 25178-601:2010 UNI EN ISO 3274:1998 UNI EN ISO 25178-601:2010
ISO/CD 25178-602 GPS – Surface texture: Areal – Part 602: Nominal characteristics of non-contact (confocal chromatic probe) instruments	Pronto per DIS 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-602:2010 UNI EN ISO 25178-602:2010
ISO/CD 25178-603 GPS – Surface texture: Areal – Part 603: Nominal characteristics of non-contact (phase-shifting interferometric microscopy) instruments	Pronto per DIS 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-603:2013 UNI EN ISO 25178-603:2013
ISO/CD 25178-604 GPS – Surface texture: Areal – Part 604: Nominal characteristics of non-contact (coherence scanning interferometry) instruments	Pronto per DIS 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-604:2013 UNI EN ISO 25178-604:2013
ISO/CD 25178-605 GPS – Surface texture: Areal – Part 605: Part Nominal characteristics of non-contact (point autofocus probe) instruments	Pronto per DIS 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-605:2014 UNI EN ISO 25178-605:2014
AWI – Approved Work Item		
ISO/AWI 2768 General tolerances	Progetto approvato 2022-04	Edizione 2 – Sostituirà ISO 2768-1:1989 UNI EN 22768-1:1996
ISO/AWI 12179 GPS – Surface texture: Profile method – Calibration of contact (stylus) instruments	Progetto approvato 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 12179:2021 UNI EN ISO 12179:2022

PWI – Proposed Work Item		
ISO/PWI 6061 GPS – Reconstruction operation	Progetto presentato 2020-10	Edizione 1
ISO/PWI TR 7277 Mathematics for datums and datum systems	Progetto presentato 2021-03	Edizione 1
ISO/PWI 8785 GPS – Surface imperfections – Terms, definitions and parameters	Progetto presentato 2022-10	Edizione 2 – Sostituirà ISO 8785:1998 UNI EN ISO 8785:2001
ISO/PWI 10135 GPS – Drawing indications for moulded parts in technical product documentation (TPD)	Progetto presentato 2022-10	Edizione 3 – Sostituirà ISO 10135:2007 UNI EN ISO 10135:2009
ISO/PWI 10360-101 GPS – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) – Part 101: Underlying principles and objectives	Progetto presentato 2022-10	Edizione 1
ISO/PWI 10579 GPS – Dimensioning and tolerancing – Non-rigid parts	Progetto presentato 2021-03	Edizione 3 – Sostituirà ISO 10579:2010 ISO 10579:2010/Cor 1:2011 UNI EN ISO 10579:2013
ISO/PWI TR 11335 Structural resolution for computed tomography	Progetto presentato 2021-09	Edizione 1
ISO/PWI 14253-2 GPS – Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment – Part 2: Guidance for the estimation of uncertainty in GPS measurement, in calibration of measuring equipment and in product verification	Progetto presentato 2023-03	Edizione 3 – Sostituirà ISO 14253-2:2011 ISO 14253-2:2011/Cor 1:2013 UNI EN ISO 14253-2:2011
ISO/PWI TR 14253-6 GPS – Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment – Part 6: Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces	Progetto presentato 2020-10	Edizione 2 – Sostituirà ISO/TR 14253-6:2012 UNI ISO/TR 14253-6:2017
ISO/PWI 16610-22 GPS – Filtration – Part 22: Linear profile filters: Spline filters	Progetto presentato 2020-10	Edizione 2 – Sostituirà ISO 16610-22:2015 UNI EN ISO 16610-22:2015
ISO/PWI 17863 GPS – Tolerancing of moveable assemblies	Progetto presentato 2022-03	Edizione 1
ISO/PWI 18183-4 GPS – Partition – Part 4: Explicitly defined partitioning	Progetto presentato 2022-10	Edizione 1
ISO/PWI TR 23605 Technical product specification (TPS) – Application guidance – International model for national implementation	Progetto presentato 2023-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO/TR 23605:2018
ISO/PWI 25178-1 GPS – Surface texture: Areal – Part 1: Indication of surface texture	Progetto presentato 2021-09	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-1:2016 UNI EN ISO 25178-1:2016
ISO/PWI 25178-3 GPS – Surface texture: Areal – Part 3: Specification operators	Progetto presentato 2021-09	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-3:2012 UNI EN ISO 25178-3:2012
ISO/PWI 25178-6 GPS – Surface texture: Areal – Part 6: Classification of methods for measuring surface texture	Progetto presentato 2021-03	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-6:2010 UNI EN ISO 25178-6:2010
ISO/PWI 25178-607 GPS – Surface texture: Areal – Part 607: Nominal characteristics of non-contact (confocal microscopy) instruments	Progetto presentato 2022-10	Edizione 2 – Sostituirà ISO 25178-607:2019 UNI EN ISO 25178-607:2019 EC 1 2019 UNI EN ISO 25178-607:2019

Intervista ad Alessandro Balsamo, Presidente del CMM Club Italia

Radio Veronica One, emittente presente dal 1976 nell'etere piemontese, ha intervistato il Presidente Alessandro Balsamo.

L'intervista, che rientra nella rubrica in web radio "Inside story" - rassegna a 360° delle realtà professionali del territorio - ha dato modo al Presidente di condividere, in una modalità adatta al grande pubblico, la complessità delle misurazioni dimensionali e a coordinate e di far conoscere il CMM Club e le attività che svolge a supporto delle aziende.

