



InTeRSeC 41

Incontri Tematici, Riunioni, Seminari del CMM Club Italia

XLI edizione

In collaborazione con



Presso:
Studio Tecnico Mario Cuzzolin srl
Via Gaetano Tavoni, 31021 Mogliano Veneto (TV)

I nostri primi 40 InTeRSeC

Quaranta edizioni di InTeRSeC sono un evento da festeggiare. Volevamo farlo lo scorso anno, ma non fu possibile per la recrudescenza della pandemia; lo facciamo quest'anno con una "due giorni".

In aggiunta ad InTeRSeC 41, che si svolgerà il secondo giorno, vi saranno il primo giorno due tutorial d'interesse generale.

Tutorial tematici

2 dicembre 2021

Tutorial tematici

Molta parte dell'attività di misura a coordinate mira a verificare la conformità a specifica di pezzi meccanici. Per fare questo sono essenziali, fra gli altri, due elementi: buoni strumenti di misura e completa comprensione di che cosa si deve misurare.

La qualità metrologica dei CMS (*Coordinate Measuring Systems*, sistemi di misura a coordinate) viene controllata dapprima all'acquisto (prova d'accettazione) e poi periodicamente per verificare che le prestazioni rimangano nel tempo quelle attese (prova di verifica periodica). Poiché i CMS sono strumenti complessi, verificare le prestazioni non è banale e richiede accordo fra le parti coinvolte nelle prove. Viene in aiuto la serie di norme [UNI EN ISO 10360](#), che definisce le caratteristiche metrologiche ritenute essenziali e indica procedure per la loro verifica. Il primo tutorial enuncerà gli elementi comuni e i principi sottostanti alle 12 Parti della serie (11 pubblicate e una in fase di approvazione), che hanno guidato nella stesura lo [ISO/TC 213/WG 10](#), competente per materia.

Il disegno tecnico e il modello CAD, sua evoluzione, sono gli strumenti fondamentali per la descrizione geometrica dei pezzi meccanici. Possiamo considerarli composti di due livelli sovrapposti. Il primo, il disegno tecnico vero e proprio, descrive la geometria *nominale* del pezzo, quella ideale che si vorrebbe realizzare, quantificata mediante quote che indicano dimensioni e angoli. Il secondo livello si sovrappone al primo e indica quali margini di deviazione dalla geometria nominale siano ammessi per mantenere la funzionalità del pezzo. Questi sono indicati mediante tolleranze dimensionali e geometriche, secondo il linguaggio definito dal sistema di norme [ISO GPS](#) (*Geometrical Product Specification*). Sono le tolleranze indicate a disegno a stabilire che cosa misurare per verificare il pezzo, e a fissarne i limiti di specifica. Il secondo tutorial farà una panoramica di come si legge il disegno tecnico, in particolare le tolleranze ivi indicate.

PROGRAMMA - 2 dicembre

13:00	Registrazione
13:30	Alessandro Balsamo Accettare e riverificare sistemi di misura a coordinate (CMS) – (serie UNI EN ISO 10360)
14:30	Roberto Frizza Il disegno si legge e non si interpreta
16:00	Chiusura lavori

L'importanza del misurando

3 dicembre 2021

Lo ISO GPS

Lo ISO GPS (*Geometrical Product Specification*) è un sistema integrato di norme sotto la responsabilità della Commissione Tecnica ISO/TC 213. Esso abbraccia l'intera filiera delle caratteristiche dimensionali e geometriche dei prodotti: dai simboli e requisiti per la specificazione alle caratteristiche e controllo degli strumenti di misura per la verifica.

Il Per-Corso GPS

È una serie programmata e additiva di InTeRSeC che coniuga sistematicità e flessibilità, per offrire via via un affresco completo, ma sempre aggiornato, dello ISO GPS, rivolto a progettisti e disegnatori meccanici, responsabili di produzione, programmatori di macchine utensili, addetti al collaudo e controllo qualità. InTeRSeC 41 è la settima tappa di questo Per-Corso.

L'importanza del misurando

Che cos'è il *misurando*? Come suggerisce la parola, è la grandezza da misurare. Sembra semplice, ma ...

- ... molto spesso il misurando si dà per scontato, salvo accorgersi a cose fatte che tanto scontato non era;
- ... altrettanto spesso ci si accorge di quanto sarebbe stato importante comprenderlo tutti fino in fondo, solo dopo aver dedicato e/o perso tempo a tentare di riconciliare valori di misura diversi fra cliente e fornitore, che magari avevano inteso in modo diverso;
- ... una sua definizione non completa o approssimativa è fonte d'incertezza, spesso sottovalutata.

Parliamo del misurando, cioè la *grandezza che si intende misurare*. Lo facciamo in ambito del sistema ISO GPS perché non sempre le norme dettagliano in modo completo la definizione, e il passaggio necessario da *tolleranza* (indicata a disegno) a *scostamento dal nominale* (misurando) non è sempre facile o intuitivo.

L'obiettivo del seminario è di rendere giusto merito alla corretta definizione del misurando, illustrandone le peculiarità ed interpretazioni in ambito ISO GPS; in definitiva, per sapere che cosa misurare a partire da una tolleranza. Troveranno anche spazio interventi tecnici di Soci.

Sono previste quattro relazioni: una introduttiva sull'importanza del misurando, una teorica d'inquadramento in ambito ISO GPS, e due d'approfondimento da parte dei Soci Mitutoyo Italiana srl e Vici & C. spa, sull'approccio alla tematica e sull'errore di profilo.

PROGRAMMA - 3 dicembre

9:00	Registrazione
9:30	Alessandro Balsamo Che cos'è il misurando?
10:15	Roberto Frizza L'errore e la tolleranza in ambito ISO GPS (1ª parte)
11:00	Pausa caffè
11:30	Roberto Frizza L'errore e la tolleranza in ambito ISO GPS (2ª parte)
12:10	Carlo Ceriani A rebours: dal modello al misurando
12:50	Pausa Pranzo
14:00	Stefano Andreini La misura dell'errore di profilo
15:20	Chiusura lavori

RELATORI

- Alessandro Balsamo:** responsabile della metrologia a coordinate presso l'INRIM, Socio Fondatore e Presidente del CMM Club Italia, membro della ISO/TC 213 (GPS), dove è Coordinatore dello ISO/TC 213/WG 4 ed è stato ed è a capo di progetti di norma.

- Roberto Frizza:** *visiting professor* di Misure dimensionali e collaudi di produzione presso l'Università di Bergamo. Responsabile del Centro di taratura accreditato LAT n° 133 e delle sale metrologiche di MG SpA. Membro del direttivo del CMM Club Italia in cui è responsabile del settore Formazione.

- Carlo Ceriani:** *Senior CMM Specialist* presso Mitutoyo Italiana srl. Responsabile di prodotto, si occupa della formazione e dello sviluppo di soluzioni personalizzate per i clienti.

- Stefano Andreini:** membro del team direttivo della Vici & C. spa, ha guidato il team di sviluppo software per le macchine di misura ottica progettate dall'azienda. Oggi ricopre in azienda il ruolo di responsabile sviluppo prodotto.

COMITATO ORGANIZZATORE

Comitato organizzatore
CMM Club Italia: Settore Formazione del CMM Club Italia
Studio Cuzzolin: sig. M. Nozza

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

I tutorial (1° giorno) e InTeRSeC 41 (2° giorno) si svolgeranno in modalità ibrida: in presenza e in remoto.

La partecipazione in remoto avverrà mediante [Zoom](#); sarà possibile partecipare con qualunque dispositivo (fisso o mobile) mediante una app gratuita (fornita da Zoom; chi non l'abbia già installata, potrà farlo all'ingresso dell'evento) oppure direttamente nel proprio browser. Non è richiesta licenza Zoom per partecipare.

SEGRETERIA E ISCRIZIONI

Quote d'iscrizione			
Importi comprensivi di IVA al 22 %			
	IN PRESENZA		
	Soci	Non Soci	Studenti
1° giorno	gratis	€ 125,00	gratis
2° giorno	€ 125,00	€ 250,00	€ 30,00
1° e 2° giorno	€ 125,00	€ 325,00	€ 30,00

Importi comprensivi di IVA al 22 %			
	IN REMOTO		
	Soci	Non Soci	Studenti
1° giorno	€ 50,00	€ 100,00	gratis
2° giorno	€ 60,00	€ 125,00	gratis
1° e 2° giorno	€ 80,00	€ 180,00	gratis

... corrispondenti ai seguenti importi al netto dell'IVA			
	IN PRESENZA		
	Soci	Non Soci	Studenti
1° giorno	gratis	€ 102,46	gratis
2° giorno	€ 102,46	€ 204,92	€ 24,59
1° e 2° giorno	€ 102,46	€ 266,39	€ 24,59

... corrispondenti ai seguenti importi al netto dell'IVA			
	IN REMOTO		
	Soci	Non Soci	Studenti
1° giorno	€ 40,98	€ 81,97	gratis
2° giorno	€ 49,18	€ 102,46	gratis
1° e 2° giorno	€ 65,57	€ 147,54	gratis

Alle aziende che iscrivono tre o più persone ad almeno una delle giornate con quote fatturate congiuntamente, è riservato lo sconto del 20 % sul totale:

1 iscritto: 100 %	2 iscritti: 200 %	3 iscritti: 240 %	N iscritti: N x 80 %
-------------------	-------------------	-------------------	----------------------

La quota d'iscrizione comprende gli Atti, e, per i partecipanti in presenza, il pranzo e la pausa caffè del secondo giorno.

Gli Atti, resi disponibili in forma elettronica su questa pagina dopo il seminario, contengono le registrazioni audio-video degli interventi.

È possibile [associarsi](#) contestualmente all'iscrizione e usufruire della gratuità riservata ai Soci.

L'iscrizione è personale. Per iscriversi è necessario collegarsi al sito con le proprie credenziali; chi non le possedesse già, può ottenerle gratuitamente [registrandosi](#) al sito. L'iscrizione si completa con la conferma per posta elettronica. Agli Iscritti per la modalità remota sarà richiesta anche una breve registrazione tecnica tramite Zoom, per ricevere il link per partecipare.

Si prega d'attendere ad effettuare il pagamento (per bonifico bancario) dopo il ricevimento della fattura.

Informazioni logistiche

Lo Studio Tecnico Mario Cuzzolin srl si trova all'interno del complesso scolastico salesiano Astori. I tutorial e InTeRSeC 41 si svolgeranno nel teatro di tale complesso. Vi saranno indicazioni affisse per guidare i partecipanti in presenza alla sala.

Disposizioni anti-COVID

L'ammissione in sala dei partecipanti in presenza è condizionata all'esibizione di green pass in corso di validità. Sarà reso noto un protocollo minimo di sicurezza, che i partecipanti in presenza s'impegnano a rispettare.

In caso d'inasprimento improvviso e cogente delle restrizioni anti-COVID, l'evento sarà convertito in remoto soltanto.

Alberghi

Per chi desiderasse o avesse necessità di fermarsi la notte, segnaliamo i seguenti alberghi nei pressi, tutti a Mogliano Veneto, 31021:

Hotel Villa Stucky	Via Don Giovanni Bosco, 47	500 m
Hotel Duca d'Aosta	Piazza Duca d'Aosta, 31	600 m
Relais Toti B&B	Via Toti dal Monte, 22	550 m

CMM CLUB

L'Associazione CMM Club Italia è nata il 3 dicembre 1997 sotto il patrocinio e la guida scientifica dell'Istituto di Metrologia "Gustavo Colonnelli" del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IMGC). Nel 2008 dalla fusione IMGC con IEN è nato l'INRIM: Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica.

Ultime notizie

InTeRSeC 41: si [riparte!](#)

16 Novembre 2021

Ti conosco mascherina? lunedì 2021-11-15 14:00 15:00

13 Novembre 2021

Pubblicata la ISO 10360-13 (CMS

tridimensionali ottici)

14 Settembre 2021

Link utili

> ACCREDIA

> ASME

> ASTM International

> CEN

> CNR

> INRIM

> ISO

> Metrology Society of Australasia

> NACMA

> Unione Europea

> UNI