

XXV edizione del Convegno Nazionale ESD

Giuseppe Angelo Reina (EL.BO. Service), Andrea Guzzi e Lino Lalli (Elemaster) - 27 Marzo 2025



La XXV edizione del Convegno Nazionale ESD, organizzato dal [Team Nazionale ESD](#) e coordinato da [CEI](#), [STMicroelectronics](#) ed [Università di Genova](#), si terrà il 12 giugno a Lomagna, presso la sede di [Elemaster](#)

Con diverse sedi operative localizzate in Europa, Asia, America e Africa, Elemaster opera attraverso una struttura modulare organizzata in work-cell dedicate ai clienti per le fasi di testing e integrazione meccanica, allo scopo di garantire la massima specializzazione degli addetti. Ai servizi tradizionali si aggiungono oggi il box-built, la logistica e l'assistenza post-vendita, assicurando i massimi standard di qualità per ogni fase del processo produttivo.

Dopo il successo della edizione 2024, organizzata in collaborazione con ABB, il Convegno Nazionale ESD, appuntamento annuale con i temi correlati ai fenomeni elettrostatici è ormai considerato da operatori ed esperti del settore un evento fondamentale che consente di essere aggiornati sul trend delle normative ESD e sullo stato dell'arte.

Gli interventi in cui si articolerà il XXV Convegno Nazionale ESD tratteranno le nuove frontiere tecnologiche e le convergenze ESD con l'intelligenza artificiale; verrà presa in esame la qualifica dei prodotti impiegati per la protezione ESD con approfondimenti relativi all'affidabilità e alla ripetibilità delle misure. Si analizzeranno inoltre aspetti pertinenti la protezione passiva, quella attiva nonché gli orientamenti della normativa ESD (nazionale ed internazionale). Verranno poi presi in considerazione gli impatti introdotti dalla inarrestabile metamorfosi di molti processi da elettromeccanici ad elettronici. Come tradizione, al termine della giornata sarà prevista una tavola rotonda durante la quale verranno ripresi gli argomenti più interessanti emersi nel corso degli interventi. Di seguito una breve sintesi degli interventi.

Gli interventi della XXV edizione del Convegno Nazionale ESD

Unione fra ESD e intelligenza artificiale - Gianfranco Coletti (UNIGE)

Le ricerche su IA hanno prodotto dapprima "sistemi esperti", poi anticipazioni di output in "situazioni a regole fisse" (es, machine learning), infine apprendimento "senza regole" (es. driverless cars) con enormi quantità di dati in



gioco. È ora disponibile IA Generativa (IAG) che offre nuove soluzioni. Nel contesto ESD, ieri si era operato in ambito IA (studi in supporto di nuove normative) mentre oggi, nei casi in cui siano numerose ed ignote le cause di eventuali insuccessi, possono essere utili strumenti di tipo IAG.

Analisi e qualifica di prodotti e materiali ESD Safe - S. Gatti (Datalogic)

Recentemente è in sede di elaborazione presso l'IEC il documento 101/728/DTR - IEC TR 61340-1-1 ED1: *Electrostatics - Part 1-1: Electrostatic phenomena - Measurement errors, uncertainties and expression of results*. Questo documento sottolinea l'esigenza di ottenere misure ripetibili e indica una serie di strategie per arrivare a questo risultato. Partendo dal certificato di taratura di un flessometro, sono prese in considerazione quelle parti del documento IEC che sono già comunemente utilizzate in ambito metrologico

cercando di dare gli strumenti per andare oltre le nozioni contenute nel documento IEC e quindi comprenderne a pieno il significato. Il documento si focalizza sull'ambito ESD, ma le indicazioni in esso contenute sono applicabili a qualsiasi tipo di misura.

Evoluzione tecnologica - Paolo Morselli (L3 HARRIS)

Il mercato della Difesa è in costante evoluzione e negli ultimi anni sta avendo un'ulteriore spinta.

In occasione del Convegno Nazionale ESD viene presentata l'esperienza di L3Harris - Calzoni, un'azienda storica bolognese leader nel mercato A&D che ha festeggiato di recente i suoi 190 anni di storia e che, dagli anni '20 del secolo scorso, progetta e costruisce innovativi sistemi di movimentazione navale e di segnalazione luminosa, offrendo soluzioni custom ai propri clienti. Si ripercorreranno i principali passi dell'evoluzione tecnologica e dell'impatto sempre più crescente nell'integrazione di soluzioni elettromeccaniche ed elettroniche nei propri sistemi.

Gestione di eventi ESD - Andrea Guzzi e Lino Lalli (Elemaster), Giuseppe Angelo Reina (EL.BO. Service)

Le cariche residenti sui corpi, indipendentemente siano allo stato liquido, solido oppure gassoso, tendono a migrare in modo più o meno celere su corpi adiacenti non appena il dielettrico aria non sia più in grado di sostenere la loro differenza di potenziale. Ne consegue che in primis avvenga una redistribuzione delle cariche che nel caso di corpi adiacenti si traduce sovente in attrazione oppure repulsione; il fenomeno è talvolta fonte di alterazione del flusso produttivo in diversi processi ove si manipolano isolanti oppure corpi aventi una bassa densità specifica e/o di piccole dimensioni. Nel caso di corpi prossimi, tale redistribuzione si traduce invece nel trasferimento repentino di particelle sub atomiche e tale evento indesiderato, qualora la sua ampiezza ecceda la soglia di protezione prestabilita può tradursi in fonte di innesco in ambienti a rischio esplosione oppure in danneggiamento e/o interferenza di componenti, apparati e prodotti elettronici. La memoria focalizza impatti e relativi criteri da adottare in aree EPA e zone ATEX.

ESD: come il mondo dell'assemblaggio dei semiconduttori e dei PCBA può ricavarne miglioramenti - Paolo Settimi e Fausto Spaggiari (Mancini Enterprise)



Insedimenti Elemaster nel mondo

Il rispetto delle specifiche ESD ha influenzato i processi produttivi perché l'applicazione di queste regole aiuta a migliorare le prestazioni della produzione.

In questa presentazione si illustra come l'applicazione delle specifiche ESD e delle metodologie statistiche/lean mfg sono tra loro collegate.

L'obiettivo comune è quello di avere produzioni competitive ed affidabili. Tra i processi che sono presi in considerazione c'è quello relativo all'identificazione dei prodotti che consente di tracciare la produzione: si analizzano la marcatura laser e l'etichettatura.

Prevenzione rischi ESD durante la fase di montaggio delle schede elettroniche - Michele Mattei (I-TRONIK)

Le moderne linee di produzione di schede elettroniche sono sempre più automatizzate e prive di operazioni manuali nonché della possibilità di contatto con la componentistica elettronica durante le fasi di assemblaggio.

Rimane, come principale criticità, il montaggio dei componenti tramite le P&P. Sono infatti queste ultime le uniche macchine che vengono a contatto con i componenti o con gli involucri che li contengono. Essemtec, produttore di P&P con integrati anche i sistemi di dispensazione, ha costruito soluzioni di montaggio in grado di prevenire eventuali problematiche ESD. Ogni particolare è stato pensato per rendere le sue soluzioni sia le più flessibili dal punto di vista produttivo, sia le più sicure dal punto di vista della prevenzione dai fenomeni ESD.

Dalla struttura, che una volta collegata a terra garantisce un collegamento equipotenziale corretto, alla copertura scorrevole di accesso rivestita in materiale dissipativo, dalle teste coi nozzle in materiale plastico-ceramico ESD ai convogliatori realizzati con cinghie ESD, tutto è stato pensato per produrre schede elettronica in totale sicurezza.

Domenico Carotenuto (Forbo)

Pavimenti ESD -

Nelle aree sottoposte a protezione ESD (EPA) e nelle camere bianche, è fondamentale adottare materiali che limitino gli eventi provocati da scariche elettrostatiche. Questi fenomeni, generati durante la movimentazione di persone, oggetti o carrelli, rappresentano un rischio significativo per le componenti elettroniche che sono estremamente sensibili.

Per ridurre al minimo tali rischi, la scelta dei materiali deve essere orientata verso soluzioni specificamente progettate. Tra queste, i pavimenti resilienti ESD si distinguono come una risposta affidabile e di lunga durata; esistono alternative rapide, auto posanti, che possono essere implementate senza interrompere le attività produttive. Saranno analizzate le caratteristiche di queste opzioni, mettendo in evidenza gli aspetti più rilevanti.

Pavimentazioni ESD - Fabrizio Savorgnan (SIVIT)



Caratteristica importante per un pavimento nell'industria elettronica, è la capacità di dissipare le cariche elettrostatiche che possono generarsi durante il processo produttivo. Ma anche in altri contesti lavorativi quali sale operatorie, laboratori di diagnostica, CED, industrie farmaceutiche, zone atex, la caratteristica di scaricare attraverso punti di messa a terra è un fondamentale requisito. Per questi settori, SIVIT ha messo a punto una linea di formulati resinosi destinati alla realizzazione di pavimenti e rivestimenti statico dissipativi, in modo di preservare al meglio gli ambienti ed i processi produttivi. Le pavimentazioni in resina permettono di trattare supporti di natura diversa anche in presenza di umidità di risalita capillare, sia nuove che fortemente degradate, conferendo resistenza meccanica, all'usura e agli agenti chimici; sono inoltre caratterizzati da impermeabilità, facilità di pulizia, proprietà antiscivolo, il tutto con un'ottima valenza estetica e giochi di colore.

Andrea Cappelli (Nuova Consul)

Integrazione ESD nell'arredo tecnico -

L'arredo tecnico per gli ambienti professionali deve rispondere alle normative in vigore, in considerazione all'utilizzo prefissato.

Le finalità principali nell'ideare nuove soluzioni o aggiornare quelle già presenti è il miglioramento dei tempi e dei metodi di lavoro, l'affiancarsi alle automazioni sempre più presenti nei cicli produttivi e trovare nuove soluzioni per ogni specifica esigenza.

Questo comporta una attenta progettazione sotto ogni punto di vista, partendo dalla sicurezza dell'area di lavoro alla sicurezza verso l'operatore, nonché preservare i prodotti stessi.

Per la loro costruzione è sempre più presente la tracciabilità nella filiera produttiva, anche per l'aspetto di tutela ambientale. Partendo dalle materie di base fino alle componenti per la protezione ESD quali superfici di lavoro, soluzioni per la movimentazione, vernici, ognuno segue criteri normativi specifici e sono soggetti a stretto controllo.

Il packaging come presidio per la prevenzione dai fenomeni ESD - Alessandra Crippa (Scatolificio Crippa)

L'imballaggio, sia esso destinato alla movimentazione interna, alla spedizione, oppure allo stoccaggio dei componenti ESD sensitive, svolge un ruolo importante nel prevenire i danni che possono essere causati dalle scariche elettrostatiche.

Esso deve essere adeguatamente progettato secondo la normativa CEI EN 61340-5-3 e modulato, a partire dal protocollo di protezione ESD, sulle esigenze del prodotto da proteggere. Le fragilità meccaniche del componente, i requisiti ESD, la necessità di personalizzazione, la valutazione dell'impatto economico e di quello ambientale concorrono a definire le caratteristiche del corretto packaging ESD



HQ dell'Osservatorio SKA Australia - Partner di Elemaster

Enti Normatori, Organi Tecnici e Documenti Normativi - Giovanni Franzi (CEI)

Il Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) è l'ente preposto alla normazione tecnica nei settori elettrotecnico, elettronico e delle telecomunicazioni. L'intervento che verrà presentato in occasione della XXV edizione del Convegno Nazionale ESD traccia a grandi linee la storia, focalizzandone principalmente l'attività, chiarendone i fondamenti legislativi; sarà quindi illustrata la struttura organizzativa che il CEI si è dato per svolgere al meglio i compiti che gli sono stati assegnati.

Un'analoga trattazione sarà dedicata a CENELEC e IEC, rispettivamente Ente normatore europeo e internazionale di cui il CEI è membro.

Gli Organi Tecnici in cui un ente normatore è strutturato rappresentano la sua parte funzionale, quella che provvede fattivamente allo sviluppo dell'attività normativa. Sarà quindi utile trattare tutte le sue attribuzioni (funzione, attività, requisiti di partecipazione, sua composizione e ruoli) e la sua articolazione in Comitato Tecnico, Sotto Comitato e Gruppo di Lavoro.

Si concluderà con un'esposizione dedicata alle differenti tipologie dei Documenti Normativi internazionali, europei e dei corrispettivi documenti nazionali, al loro processo di sviluppo attraverso le riunioni dei gruppi di lavoro e attraverso le procedure di voto; particolare attenzione sarà infine data al principio del "consenso" e all'illustrazione dei vantaggi nella partecipazione all'attività normative e dell'applicazione delle norme.

