



IL NOSTRO IMPEGNO PER LA QUALITÀ



LE RADIO RICETRASMITTENTI SONO L'ANCORA DI SALVEZZA PER LE COMUNICAZIONI DI MOLTE AZIENDE

GRAZIE A UNA COMUNICAZIONE RAPIDA E DI ALTA QUALITÀ, IL TEAM È SEMPRE INFORMATO E PUÒ MIGLIORARE LA SUA EFFICIENZA IN OGNI ATTIVITÀ.



IL FUNZIONAMENTO DEL CANALE DI COMUNICAZIONE DEL TEAM È FONDAMENTALE PER IL SUCCESSO DELL'ATTIVITÀ: ECCO PERCHÉ MOTOROLA SOLUTIONS METTE LA QUALITÀ AL CENTRO DI TUTTE LE SUE OPERAZIONI.

La storia della qualità di Motorola Solutions è ineguagliata, soprattutto se si considera che la nostra azienda è stata scelta per garantire la continuità delle comunicazioni durante gli sbarchi sulla Luna delle missioni Apollo e ha trasmesso le famose parole pronunciate da Neil Armstrong nel mettere piede su un altro corpo celeste. Il nostro impegno nelle comunicazioni mission-critical prosegue ancora oggi, con la fornitura di apparecchiature e supporto a servizi di emergenza, enti governativi e aziende in tutto il mondo.

Tutti i prodotti Motorola Solutions sono progettati per resistere a colpi, urti e cadute

durante il loro intero ciclo di vita. Andiamo però oltre svolgendo prove di vita accelerata ALT (Accelerated Life Testing), eseguendo collaudi distruttivi e raccogliendo il feedback sul campo. Tutte queste fonti di informazioni vengono analizzate e integrate nel nostro processo di progettazione e miglioramento, che permette di affinare i prodotti Motorola Solutions a ogni iterazione.

Oltre ai nostri standard di qualità interni, Motorola Solutions svolge la progettazione e il collaudo nel rispetto di tutti gli standard pertinenti ai mercati in cui opera. Effettuiamo

ulteriori test in base agli standard militari degli Stati Uniti (MIL-STD-810) e agli standard internazionali di protezione contro le infiltrazioni (IP, Ingress Protection) per garantire che le nostre radio siano in grado di resistere all'uso quotidiano nel mondo reale.

Con oltre 90 anni di esperienza nel settore delle comunicazioni, Motorola Solutions sa come realizzare un prodotto radio robusto e di alta qualità. La qualità è integrata in ogni processo, ogni componente e ogni prodotto che spediamo ai nostri clienti.



QUALITÀ INTEGRATA

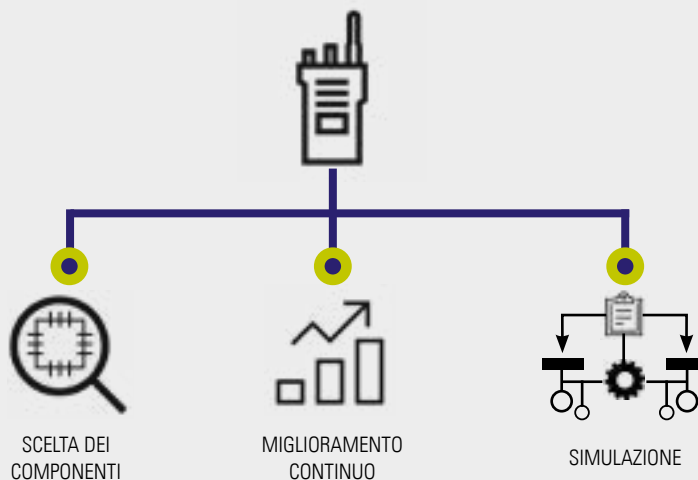
Motorola Solutions è orgogliosa dei prodotti che realizza: ecco perché, sin dal momento in cui iniziamo a sviluppare un prodotto, stiamo già valutando la qualità dell'articolo finale. Ogni nostra decisione viene presa pensando alla qualità, dalla selezione dei componenti elettrici alla plastica scelta per l'involucro. Ogni singola parte contribuisce alla durata e all'affidabilità della nostra gamma di prodotti.



PROGETTAZIONE ELETTRICA

Gli ingegneri di Motorola Solutions eseguono sempre un'analisi dettagliata dei circuiti che progettiamo, svolgendo esclusive prove di vita accelerata (ALT) e interrogando il nostro database sui guasti dei prodotti precedenti per migliorare continuamente la durata delle radio.

Le decisioni di progettazione, come l'acquisto di chip più costosi per sostituire una serie di altri componenti, possono ridurre il tasso di errore dei dispositivi attraverso la semplificazione dei circuiti, mentre la scelta di parti con un tasso di errore inferiore può migliorare drasticamente la durata dell'intero dispositivo. Simuliamo anche la temperatura di esercizio dei componenti all'interno delle nostre radio per garantire che rispettino le tolleranze e che offrano la massima durata possibile.



Con il trascorrere del tempo le caratteristiche dei componenti contenuti nei dispositivi possono cambiare, specialmente se sono stati soggetti a variazioni di temperatura e umidità; la simulazione dei circuiti nelle nostre radio e lo svolgimento di prove con valori variabili su ciascun componente ci permette di garantire che tali modifiche non possano causare un guasto precoce della parte elettronica.

Infine, consideriamo la catena di fornitura di ogni componente in modo da poter supportare i dispositivi il più a lungo possibile. Chiediamo a un produttore per quanto tempo intende produrre un componente, se sono previsti componenti sostitutivi che potranno essere facilmente integrati nel dispositivo e persino quanto saranno affidabili le consegne dei componenti, in modo da evitare interruzioni nella fornitura di radio nuove e sostitutive.

**LA NOSTRA OSSESSIONE
PER LA QUALITÀ GARANTISCE
LA SICUREZZA NEI MOMENTI
CHE CONTANO**

**MOTOROLA
SOLUTIONS
PUÒ OFFRIRE LA
SOLUZIONE GIUSTA
PER OGNI ESIGENZA,
A PRESCINDERE
DAI REQUISITI**



PROVE DI CADUTA

L'involucro di ogni radio prodotta da Motorola Solutions deve resistere a qualsiasi tipo di colpo, urto, caduta e graffio mentre accompagna l'utilizzatore nella sua vita quotidiana.

I nostri involucri per impieghi gravosi sono sottoposti a prove di caduta da 120 cm (4 piedi) su cemento per 42 volte e ricevono colpi ripetuti da sfere di acciaio lanciate direttamente sullo schermo e sugli altoparlanti.

LE PROVE MECCANICHE FINALI SOTTOPONGONO LE RADIO A MOLTEPLICI FORZE G IN TUTTE LE DIREZIONI PER PIÙ DI 3 ORE



PROVE DI RESISTENZA ALLE TEMPERATURE ESTREME

Una volta completate le prove meccaniche, le radio Motorola Solutions vengono sottoposte a prove di shock termico, in cui vengono riscaldate e raffreddate più volte a temperature comprese tra -35°C e $+75^{\circ}\text{C}$, il tutto per garantire che le apparecchiature acquistate funzionino anche nelle condizioni termiche più complesse.



PROVE DI RESISTENZA ALLE RADIAZIONI SOLARI

L'esposizione prolungata alla luce solare può danneggiare la plastica e causarne il degrado, ad esempio in forma di scolorimento e sfaldatura. Le radio e gli accessori Motorola Solutions vengono collocati in una camera di radiazione solare, che simula i raggi solari utilizzando la luce UV a un livello molto più elevato di quello riscontrabile sul campo. Grazie alla luce ad alta intensità è possibile simulare in poche settimane molti anni di esposizione, al fine di comprovare che i nostri dispositivi sono in grado di resistere all'uso in condizioni di luce solare intensa.



PROVE DI RESISTENZA ALLA CORROSIONE

A terra, in mare, all'aperto o al chiuso, gli ambienti in cui operiamo possono essere corrosivi per i componenti elettronici e i metalli, causando ruggine e debolezza. Per collaudare i nostri rivestimenti protettivi, la nostra prova di vita accelerata comprende una prova con nebbia salina. Questa prova standardizzata assicura che i metalli utilizzati nelle radio Motorola Solutions non si corrodano rapidamente, indipendentemente dal lavoro per cui vengono impiegate.



PROVE DI RESISTENZA ALLE VIBRAZIONI

Se la radio smettesse di funzionare a causa delle vibrazioni durante uno spostamento a piedi o in una vettura, potrebbero verificarsi interruzioni della comunicazione e sprechi di secondi preziosi in una situazione critica. Per evitare questo tipo di guasto, tutti i dispositivi Motorola Solutions sono sottoposti a prove di resistenza alle vibrazioni, volti a dimostrare che tutti i collegamenti all'interno e all'esterno di ogni radio sono saldi e non si distaccheranno durante la giornata.



PROVE DI PROTEZIONE AMBIENTALE








I componenti elettronici sono soggetti a danni causati dalla penetrazione di polvere e acqua nell'alloggiamento. Ecco perché la protezione fornita dagli involucri delle nostre radio è così importante. Questa protezione viene misurata utilizzando il grado di protezione IP (Ingress Protection); tuttavia, le nostre radio vengono anche sottoposte ai test MIL-STD-810, che comprendono l'esposizione alla pioggia battente, per simulare al meglio le condizioni di un ambiente aperto.

GUIDA AI GRADI DI PROTEZIONE IP (INGRESS PROTECTION)

SOLIDI

-  Protezione contro oggetti solidi di dimensioni superiori a 50 mm, come una mano.
-  Protezione contro oggetti solidi di dimensioni superiori a 12,5 mm, come un dito.
-  Protezione contro oggetti solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm, come un cacciavite.
-  Protezione contro oggetti solidi di dimensioni superiori a 1 mm, come un filo.
-  Protezione contro la polvere. Limitazione della penetrazione di polvere. Non interferisce con il funzionamento dell'apparecchiatura.
-  A prova di polvere. Nessuna penetrazione di polvere.

ACQUA

-  Protezione contro gocce d'acqua in caduta verticale. Limitazione della penetrazione.
-  Protezione contro gocce d'acqua in caduta verticale con involucro inclinato fino a 15 gradi rispetto alla posizione verticale. Limitazione della penetrazione.
-  Protezione contro spruzzi d'acqua inclinati fino a 60 gradi rispetto alla posizione verticale.
-  Protezione contro spruzzi d'acqua provenienti da tutte le direzioni. Limitazione della penetrazione.
-  Protezione contro getti d'acqua. Limitazione della penetrazione.
-  Non risente di effetti nocivi causati da spruzzi d'acqua ad alta pressione indirizzati contro il dispositivo da qualsiasi direzione.
-  Protezione contro gli effetti dell'immersione in acqua tra 15 cm e 1 m per 30 minuti.
-  Protezione contro gli effetti dell'immersione in acqua sotto pressione per lunghi periodi.

IP 67

ESEMPIO DI CLASSIFICAZIONE



PROVE DI VITA ACCELERATA

Le prove di vita accelerata (ALT, Accelerated Life Testing) permettono a Motorola Solutions di verificare il modo in cui tutti gli aspetti delle nostre radio reagiranno a molti anni di utilizzo in un'azienda. L'inserimento delle nostre radio all'interno di apparecchiature di prova appositamente progettate consente di simulare anni di utilizzo intenso nel giro di pochi giorni o settimane, al fine di migliorare rapidamente i progetti e di integrare la qualità in ogni parte da noi realizzata. Di seguito sono riportate alcune delle prove eseguite:



PRESSIONI DEI TASTI

Verifichiamo la progettazione dei tasti delle nostre radio; il tasto PTT viene sottoposto a una prova costituita da oltre un milione di pressioni per verificare che, anche nell'ultimo giorno di servizio, la radio funzioni come la prima volta.



CICLI DI COLLEGAMENTO

L'ultima cosa che si desidera è prendere una radio ritenuta in carica per poi scoprire che era del tutto scarica. Ci assicuriamo che le nostre radio e i nostri caricabatteria possano essere collegati e ricollegati a lungo simulando 100.000 inserimenti aggressivi nei nostri progetti. Aggiungiamo anche la polvere per ricreare le circostanze quotidiane della radio e del caricabatteria sul campo.





STANDARD MIL

MIL-STD-810 è uno standard sviluppato dall'esercito degli Stati Uniti che definisce una serie di processi di test che possono essere eseguiti su un prodotto per verificarne l'idoneità all'uso in ambienti particolari. Lo standard MIL-STD-810 è stato rilasciato per la prima volta nel 1962 ed è stato aggiornato molte volte nel corso degli anni; la versione più recente (MIL-STD-810H) è stata rilasciata nel 2019.

CONSIDERAZIONI AMBIENTALI MIL-STD-810

Durante la progettazione di una nuova radio, per prima cosa individuiamo il tipo di cliente a cui la radio è destinata. Che cosa richiederà questo cliente alla radio e ai suoi accessori? Che tipo di vita farà la radio al suo fianco?

Parte del processo di progettazione di un nuovo dispositivo consiste nell'individuare l'ambiente in cui sarà utilizzata la radio. Motorola Solutions valuta gli ambienti più ostili in cui potranno essere utilizzati i dispositivi all'inizio del processo di progettazione, lasciandosi guidare dai suoi molti anni di esperienza. Individuando correttamente gli ambienti, possiamo essere certi di scegliere le prove pertinenti dello standard MIL-STD-810 e di garantire che le radio prodotte siano sempre funzionanti.

Lo standard MIL-STD-810 può essere suddiviso in tre parti: metodo, procedura e livelli dei parametri.

METODO

Il termine "metodo" indica il nome assegnato a ciascuna delle prove previste dallo standard MIL-STD-810. Per citare alcuni dei 29 metodi presenti nello standard, esistono metodi per le prove a bassa temperatura, le prove ad alta temperatura, di resistenza alle vibrazioni e all'immersione. Dal momento che non è obbligatorio provare tutti i metodi all'interno dello standard, è sempre necessario verificare che il dispositivo che si sta acquistando abbia superato i singoli metodi richiesti dal caso di utilizzo.

PROCEDURA

Le procedure sono le singole prove che possono essere eseguite per verificare la conformità a un metodo specifico. Il metodo a bassa temperatura (502.5) definisce tre procedure: stoccaggio a bassa temperatura

(1), funzionamento a bassa temperatura (2) e usabilità durante l'utilizzo di indumenti per climi freddi (3). Un dispositivo può essere testato solo per l'utilizzo con indumenti per climi freddi e rivendicare tuttora la conformità alle basse temperature. Ecco perché è importante controllare quali procedure sono state verificate e con quali metodi.

LIVELLO DEI PARAMETRI

All'interno di ogni procedura sono presenti livelli dei parametri che consentono di testare i dispositivi per l'ambiente in cui saranno utilizzati. Ad esempio, durante la prova degli effetti delle alte temperature, è possibile scegliere un livello di parametro "Basic hot" (A2) o "Hot dry" (A1), quest'ultimo con un intervallo di temperature più ampio in cui eseguire la prova.



I NOSTRI TEST

Motorola Solutions utilizza lo standard MIL-STD-810 e le prove di vita accelerata per verificare la durata e l'idoneità delle apparecchiature, garantendo l'esecuzione di tutte le procedure richieste dai metodi scelti. Grazie ad anni di progettazione e prova, Motorola Solutions è in grado di comprendere cosa serve per rendere una radio robusta, garantendo che la radio funzionerà perfettamente a prescindere dalle circostanze.

**PER LA MASSIMA
TRANQUILLITÀ,
PUBBLICHIAMO
TUTTI I METODI,
LE PROCEDURE E I
PARAMETRI UTILIZZATI
NELLE NOSTRE SCHEDE
TECNICHE**



Per ulteriori informazioni sulla gamma di prodotti di Motorola Solutions, visitare www.motorolasolutions.com

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS e il logo della M stilizzata sono marchi o marchi registrati di Motorola Trademark Holdings, LLC e sono utilizzati su licenza. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari. ©2019 Motorola Solutions, Inc. Tutti i diritti riservati. (11-19)



MOTOROLA SOLUTIONS