

A TUTTI I SOCI ADERENTI AL SETTORE ELETTRONICO ELETTROTECNICO – AICQ

INFORMATIVA 2.2010

- Sta per uscire la [IEC 62508 Ed. 1.0: Guidance on Human Aspects of Dependability](#).
- Come anticipato nel numero precedente diamo alcune informazioni sulla seguente importante Norma

CEI EN60300-2

GESTIONE DELLA FIDATEZZA

Parte 2: Linee guida per la gestione della fidatezza

INTRODUZIONE

Questa recente Norma Italiana è la traduzione, con originale a fronte, della IEC EN EN60300-2.

La fidatezza fa riferimento alla *disponibilità* di un prodotto. I fattori che influenzano la disponibilità sono *l'affidabilità, la manutenibilità ed il supporto logistico di manutenzione*. La fidatezza è una disciplina tecnica che ha bisogno di essere gestita per raggiungere i suoi obiettivi e benefici. La gestione della fidatezza dovrebbe fornire una chiara focalizzazione sul cliente. Dovrebbe essere integrata nel sistema complessivo di gestione dell'organizzazione per coordinare le attività della fidatezza per ottenere risultati efficaci sotto il profilo dei costi.

Questa parte della IEC 60300 fornisce le linee guida per la gestione della fidatezza. Essa supporta la norma base 60300-1, relativa al sistema di gestione della fidatezza, identificando e facendo riferimento ai processi pertinenti ed ai metodi validi per una larga serie di prodotti. Questa norma collega i passi del processo di gestione con le norme applicabili sull'affidatezza, per incoraggiare il miglioramento continuo.

Viene introdotto il concetto di ciclo di vita del prodotto con riferimento alle attività per la fidatezza ed alla loro tempificazione per una loro efficace realizzazione. Viene presentata l'associazione delle fasi del ciclo di vita del prodotto agli elementi ed ai compiti applicabili del programma di fidatezza, per facilitare l'adattamento dei programmi di fidatezza alle specifiche necessità del progetto.

Questa norma delinea il processo generale delle applicazioni per la fidatezza, basato sulle pratiche utilizzate con successo nel mondo industriale. Esso può essere integrato nei sistemi di gestione di grandi aziende, così come essere adattato alle piccole società.

Si fa riferimento alle caratteristiche dipendenti dal tempo dell'affidabilità, della manutenibilità e del supporto logistico di manutenzione.

Questa norma fa riferimento ad altre norme pubblicate del TC 56 ed anche fa riferimento a numerose norme ISO/IEC, così come a norme sull'affidabilità di settori specifici. Questi riferimenti sono elencati nella bibliografia.

INDICE

[INTRODUZIONE.2](#)

[1 Campo di applicazione.4](#)

[2 Riferimenti normativi.4](#)

[3 Termini e definizioni.4](#)

[4 Sistema di gestione per la fidatezza.12](#)

[5 Responsabilità della direzione.14](#)

[5.1 Impegno della direzione sulla fidatezza.14](#)

[5.2 Soddisfazione delle necessità di fidatezza del cliente.16](#)

[5.3 Politica per la fidatezza ed implicazioni prescrittive.16](#)

[5.4 Programmi di fidatezza.18](#)

[5.5 Rappresentante della direzione.18](#)

[5.6 Riesame della direzione.18](#)

[6 Gestione delle risorse.18](#)

[6.1 Approvvigionamento delle risorse.18](#)

[6.2 Pianificazione delle risorse, sviluppo e manutenzione.20](#)

[6.3 Esternalizzazione\(outsourcing\)20](#)

[7 Realizzazione del prodotto.22](#)

[7.1 Pianificazione per la realizzazione del prodotto.22](#)

[7.2 Adattamento del programma di fidatezza.22](#)

[7.3.3 Applicazione del piano di fidatezza.24](#)

[7.4 Gestione della catena degli approvvigionamenti26](#)

[8 Misura, analisi e miglioramento.26](#)

[8.1 Misure di fidatezza.26](#)

[8.2 Sorveglianza e assicurazione della fidatezza.28](#)

[8.3 Accertamento ed analisi di fidatezza.28](#)

[8.4 Uso delle informazioni di fidatezza.28](#)

[8.5 Misura dei risultati30](#)

[8.6 Miglioramento della fidatezza.32](#)

[ALLEGATI A-G](#)

L'Allegato A fornisce una descrizione riassuntiva degli elementi e dei compiti del programma di fidatezza in vista della loro applicazione.

L'Allegato B definisce le fasi del ciclo di vita del prodotto.

L'Allegato C presenta l'associazione tra le fasi del ciclo di vita del prodotto e gli elementi ed i compiti applicabili dell' affidatezza.

L'Allegato D presenta i passi del processo e le norme per la gestione della fidatezza.

L'Allegato E fornisce un elenco di domande per facilitare il riesame sulla gestione della fidatezza.

L'Allegato F fornisce le linee guida per il processo di adattamento.

L'Allegato G presenta la classificazione delle norme sulla fidatezza in relazione alle fasi del ciclo di vita.

L'Allegato A descrive i 32 compiti/attività, che compongono il programma di fidatezza;

L'Allegato C risulta particolarmente utile ed importante, in quanto mostra loro applicabilità nelle singole fasi del ciclo di vita. Ne riportiamo la tabella riassuntiva.

ALLEGATO C

Associazione delle fasi del ciclo di vita del prodotto agli elementi e compiti di fidatezza

Acronimo

C&D Concetto e definizione
D&D Progettazione e sviluppo
MFG Fabbricazione
INS Installazione
O&M Esercizio e manutenzione
DIS Smantellamento (smaltimento)

Elementi e compiti di fidatezza	Fasi del ciclo di vita					
	C&D	D&D	MFG	INS	O&M	DIS
Elemento 1: Gestione						
Compito 1: Piani di fidatezza	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 2: Specifiche di fidatezza		xxx	xxx	xxx		
Compito 3: Controllo dei processi		xxx	xxx	xxx	xxx	
Compito 4: Controllo del progetto		xxx	xxx	xxx		
Compito 5: Sorveglianza e riesame		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 6: Gestione della catena degli approvvigionamenti			xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 7: Introduzione del prodotto				xxx	xxx	
Elemento 2: Discipline dell'affidatezza						
Compito 8: Ingegneria dell'affidabilità	xxx	xxx	xxx			
Compito 9: Ingegneria della manutenibilità	xxx	xxx	xxx			
Compito 10: Ingegneria del supporto di manutenzione		xxx	xxx	xxx	xxx	
Compito 11: Standardizzazione		xxx	xxx	xxx	xxx	
Compito 12: Fattori umani	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Elemento 3: Analisi, valutazione ed accertamento						
Compito 13: Analisi dell'ambiente di utilizzo	xxx	xxx	xxx			
Compito 14: Modellazione di affidabilità e simulazione	xxx	xxx	xxx			
Compito 15: valutazione e controllo delle parti		xxx	xxx			
Compito 16: Analisi della progettazione e valutazione del prodotto		xxx	xxx			
Compito 17: Analisi di impatto (causa-effetto) e analisi del rischio		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 18: Previsioni	xxx	xxx	xxx			

Compito 19:Analisi di bilanciamento	xxx	xxx	xxx			xxx
Compito 20: Costo sul ciclo di vita	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 21:Accrescimento dell'affidabilità				xxx	xxx	

Elementie compiti di fidatezza	Fasi del ciclo di vita					
	C&D	D&D	MFG	INS	O&M	DIS
Elemento4: Verifica e validazione						
Compito 22:Strategia di verifica e validazione		xxx	xxx	xxx		
Compito 23:Dimostrazione di fidatezza				xxx	xxx	
Compito 24:Setacciatura dell'affidabilità mediante sollecitazioni (reliability stress screening)			xxx			
Elemento 5: Base della conoscenza						
Compito 25:Definizione della base delle conoscenze		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 26:Analisi dei dati		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 27:Raccolta e diffusione dei dati		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Compito 28:Registrazioni di fidatezza		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Elemento 6:Miglioramento						
Compito 29:Azioni preventive e correttive		xxx	xxx	xxx	xxx	
Compito 30:Modifiche e miglioramenti				xxx	xxx	
Compito 31:Sviluppo e miglioramento delle competenze	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
Compito 32:Miglioramento del sistema di gestione	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	

Riportiamo anche l'elenco delle norme per la gestione della fidatezza contenuto nell'**Allegato G** Classificazione delle norme sulla fidatezza in relazione alle fasi del ciclo fasi a cui sono applicabili

Acronimo

- C&D Concetto e definizione
- D&D Progettazione e sviluppo
- MFG Fabbricazione
- INS Installazione
- O&M Esercizio e manutenzione
- DIS Smantellamento(smaltimento)

Classificazione delle norme sulla fidatezza	Fasi del ciclo di vita					
	C&D	D&D	MFG	INS	O&M	DIS
1. Norme che costituiscono il nucleo chiave						
<i>1.1 Fondamentali</i>						
IEC 60050-191, Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio (CEI 56-50)	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

IEC 61703,Espressioni matematiche dei termini di affidabilità, disponibilità,manutenibilità e manutenzione (CEI56-45)	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
<i>1.2Gestione</i>						
IEC 60300-1,Gestione della fidatezza - Parte1: Sistemi di gestione della fidatezza (CEI 56-9)	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
IEC 60300-2,Gestione della fidatezza - Parte 2: Elementi e compiti del programma di fidatezza (CEI 56-11)	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
2. Norme riguardanti iprocessi						
<i>2.1 Gestione de lrischio</i>						
IEC 60300-3-9,Gestione della fidatezza - Parte 3 : Guida applicativa - Sezione 9 : Analisi di rischio dei sistemi tecnologici (CEI 56-42)	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
IEC 62198, Project risk management – Application guidelines	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
IEC 61160,Riesame del progetto e della progettazione (CEI56-16)		xxx	xxx			
<i>2.2 Costi sul ciclo di vita</i>						
IEC 60300-3-3,Gestione della fidatezza - Parte 3-3: Guida applicativa - Costo sul ciclo di vita (CEI 56-13)	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
<i>2.3Software</i>	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
IEC 61713, Software dependability through the software life-cycle processes – Application guide	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
<i>2.4Analisi</i>						
IEC 60300-3-1,Gestione della fidatezza - Parte 3-1:Guida applicativa -Tecniche di analisi per la fidatezza - Guida ai metodi (CEI56-10)	xxx	xxx			xxx	
<i>2.6 Accrescimento dell'affidabilità</i>						
IEC 61014,Programmi per l'accrescimento dell'affidabilità (CEI56-30)		xxx	xxx	xxx	xxx	
Classificazione delle norme sull'affidatezza	Fasi del ciclo divita					
	C&D	D&D	MFG	INS	O&M	DIS
<i>2.7 Manutenibilità e supporto di manutenzione</i>						
IEC 60300-3-10,Gestione della fidatezza – Part Parte 3: Guida applicativa - Sezione 10:Manutenibilità (CEI 56-53)		xxx				
IEC 60300-3-11,Gestione della fidatezza - Parte 3-11: Guida applicativa - Gestione centrale della affidabilità (CEI 56-43)		xxx	xxx			
IEC 60300-3-12,Gestione della fidatezza -	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Parte 3-12: Guida applicativa – Supporto logistico integrato (CEI 56-54)						
IEC 60300-3-14, Gestione della fidatezza – Part 3-14: Gestione della fidatezza - Parte 3-14: Guida applicativa - Manutenzione e supporto logistico (CEI56-54)	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
IEC 60706-1, Guida di manutenibilità delle apparecchiature - Parte 1: Sezioni uno, due e tre- Introduzione, caratteristiche e programmi di manutenibilità (CEI56-23)		xxx				
IEC 60706-2, Manutenibilità degli apparati - Parte 2: Requisiti e studi di manutenibilità nelle fasi di progettazione e sviluppo (CEI56-24)		xxx				
IEC 60706-4, Guide on maintainability of equipment Part 4: Section 8: Maintenance and maintenance support planning ^(*)		xxx	xxx			
<i>2.8 Prodotti che contengono parti riutilizzate</i>						
IEC 62309, Fidatezza dei prodotti contenenti parti riutilizzate - Requisiti per la funzionalità e le prove (CEI 65-51)	xxx	xxx				
3. Supporto						
<i>3.1 Modellazione ed analisi di fidatezza</i>						
IEC 60812, Metodi di analisi per l'affidabilità dei sistemi - Procedura di analisi dei modi e degli effetti di guasto (FMEA) (CEI56-1)	xxx	xxx				
IEC 61025, Analisi ad albero delle avarie (CEI56-31)	xxx	xxx				
IEC 61078, Tecniche di analisi relative alla fidatezza - Diagramma a blocchi di affidabilità e metodi booleani (CEI56-8)	xxx	xxx				
IEC 61165, Applicazione delle tecniche di Markov (CEI56-38)		xxx				
IEC 61709, Componenti elettronici - Affidabilità - Condizioni di riferimento per i tassi di guasto e modelli per la loro conversione in funzione delle sollecitazioni (CEI56-41)		xxx				
IEC 61882, Hazard and operability studies (HAZOP studies) – Application guide	xxx	xxx				
IEC 62308, Affidabilità delle apparecchiature - Metodi di valutazione dell'affidabilità (CEI 56-55)	xxx	xxx	xxx			
<i>3.2 Analisi statistica</i>						
IEC 60300-3-5, Gestione della fidatezza - Parte 3-5: Guida applicativa - Prove di affidabilità, condizioni di prova e principi statistici (CEI56-46)		xxx	xxx	xxx	xxx	

IEC 60605-4, Equipment reliability testing – Part 4: Statistical procedures for exponential distribution – Point estimates, confidence intervals, prediction intervals and tolerance intervals		xxx	xxx	xxx	xxx	
IEC 60605-6, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 6: Prove di validità dell'ipotesi di tasso di guastocostante (CEI56-7)		xxx	xxx	xxx		
IEC 60706-6, Guida sulla manutenibilità della apparecchiatura - Parte 6: Sezione 9: Metodistatistici per la valutazione della manutenibilità (CEI56-28)			xxx	xxx	xxx	

(*) Annullata e sostituita dalla IEC60300-3-14.

Classificazione delle norme sull'affidabilità	Fasi del ciclo divita					
	C&D	D&D	MFG	INS	O&M	DIS
<i>3.2 Analisi statistica (continua)</i>						
IEC 61070, Procedure di prova di conformità per la disponibilità in regime stabile (CEI56-32)		xxx	xxx	xxx	xxx	
IEC 61123, Provedici affidabilità - Piano di prova per un rapporto di successo (CEI56-33)		xxx	xxx	xxx		
IEC 61124, Provedici affidabilità - Prove di conformità per tassi di guasti e intensità costanti (CEI 56-34)		xxx	xxx	xxx		
IEC 61164, Crescita dell'affidabilità - Prove e metodi di valutazione statistica (56-37)			xxx	xxx	xxx	
IEC 61649, Procedure per una prova d'adeguamento, intervalli di confidenza e limiti inferiori di confidenza secondo la distribuzione di Weibull (CEI56-39)		xxx	xxx	xxx		
IEC 61650, Tecniche di analisi di affidabilità - Procedure per la comparazione di due tassi di guasto costanti e due intensità costanti di guasto (CEI56-40)		xxx	xxx	xxx		
IEC 61710, Power law model – Goodness-of-fit tests and estimation methods		xxx	xxx	xxx		
<i>3.3 Prove</i>						
IEC 60605-2, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 2: Preparazione dei cicli di prova (CEI 56-18)			xxx	xxx		
IEC 60605-3-1, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 3: Condizioni di prova preferenziali. Apparecchiatura portatile per interni. Basso grado di simulazione (CEI 56-3)				xxx	xxx	
IEC 60605-3-2, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 3: Condizioni di prova preferenziali. Apparecchiature per uso fisso in locali protetti dalle intemperie - Grado elevato di simulazione (CEI 56-4)				xxx	xxx	
IEC 60605-3-3, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 3: Condizioni di prova preferenziali - Sezione 3: Ciclo di prova n°3: Apparecchiature per l'uso fisso in locali parzialmente protetti dalle intemperie - Basso grado di simulazione (CEI 56-19)				xxx	xxx	
IEC 60605-3-4, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 3: Condizioni di prova preferenziali - Sezione 4: Ciclo di prova n°4: Apparecchiature per uso portatile non stazionario - Basso grado di simulazione (CEI56-20)				xxx	xxx	
IEC 60605-3-5, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 3: Condizioni di prova preferenziali - Sezione 5: Ciclo di prova n° 5: Apparecchiature montate per prove su veicoli - Basso grado di simulazione (CEI56-21)				xxx	xxx	
IEC 60605-3-6, Prove di affidabilità delle apparecchiature - Parte 3: Condizioni di prova preferenziali - Sezione 6: Ciclo di prova n° 6: Apparecchiature portatili per esterno -				xxx	xxx	

Basso grado di simulazione (CEI56-22)						
IEC 60706-5,Manutenibilità delle apparecchiature Parte 5: Testabilità e prove per ladiagnostica (CEI 56-27)		xxx			xxx	
<i>3.4 Setacciatura(screening)</i>						
IEC 60300-3-7,Gestione della fidatezza - Parte 3-7: Guida applicativa - Affidabilità inprocessi di selezione di materiale elettronico (CEI56-44)			xxx			
IEC 61163-1,Vaglio di affidabilità mediante sollecitazioni (reliability stress screening) - Parte 1: Apparatii riparabili costruiti in lotti (CEI56-35)			xxx			
IEC 61163-2,Determinazione dell'affidabilità sotto sforzo - Parte 2: Componentielettronici (CEI 56-36)			xxx			

Classificazione delle norme sullafidatezza	Fasi del ciclo di vita					
	C&D	D&D	MF G	INS	O&M	DI S
<i>3.5 Documentazione edati</i>						
IEC 60300-3-2, Gestione della fidatezza - Parte 3-2: Guida applicativa - Raccolta dal campo deidati di fidatezza (CEI 56-12)				xxx	xxx	
IEC 60300-3-4, Gestione della fidatezza - Parte 3-4: Guida applicativa - Guida allaspecificazione dei requisiti di fidatezza (CEI56-14)	xxx	xxx				
IEC 60319, Presentazione e specificazione dei dati di affidabilità per componentelettronici (CEI 56-17)		xxx		xxx	xxx	
IEC 60706-3, Manutenibilità dell'apparecchiatura - Parte 3: Verifica, raccolta, analisi e presentazione dei dati (56-25)				xxx	xxx	
IEC 60863, Presentazione dei risultati di previsione delle caratteristiche di affidabilità,manutenibilità,e disponibilità (CEI56-29)		xxx				

Un cordiale saluto

Il Presidente
Settore Elettronico Elettrotecnico
Dott. Giovanni Mattana