

Lo standard ISO9126

Sandro Morasca

Università degli Studi dell'Insubria

Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate

Via Mazzini 5

21100 Como

sandro.morasca@uninsubria.it



Lo standard ISO 9126

ISO 9126

- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

- La qualità è definita in termini di sei caratteristiche
 - Funzionalità
 - Affidabilità
 - Usabilità
 - Efficienza
 - Manutenibilità
 - Portabilità
- Ogni caratteristica è poi definita in termini di sottocaratteristiche



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

- *L'insieme di attributi che riguardano l'esistenza di un complesso di funzioni e delle specifiche proprietà. Le funzioni sono quelle che soddisfano i requisiti stabiliti o impliciti.*
- Nella prima versione dello standard questa caratteristica si chiamava correttezza
- Riguarda il *che cosa* deve fare un'applicazione
 - requisiti funzionali
- Le altre caratteristiche riguardano il *come*
 - requisiti non funzionali



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

- *L'insieme di attributi che riguardano la capacità del prodotto software di mantenere il livello di prestazioni con condizioni e limiti di tempo fissati.*
- Differenza con affidabilità dei sistemi fisici
 - il software non si logora
- La frequenza dei guasti dipende dal
 - prodotto software
 - modo in cui il prodotto software viene utilizzato



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● *L'insieme di attributi che riguardano lo sforzo necessario all'uso del prodotto e alla valutazione individuale di tale uso relativamente a un insieme di utenti prefissato o implicito.*

● Categorie di utenti

- utenti finali
- operatori
- installatori
- ...



- Introduzione
- **Caratteristiche**
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● *L'insieme di attributi che riguardano la relazione esistente tra il livello delle prestazioni del prodotto software e la quantità di risorse necessarie nell'ambito di condizioni fissate.*

● Tipiche risorse

- tempo
- spazio di memoria
- occupazione della banda



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

- *L'insieme di attributi che riguardano lo sforzo necessario ad eseguire modifiche.*
- La manutenzione può essere di tre tipi
 - correttiva
 - perfettiva
 - adattativa



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

- *L'insieme di attributi che riguardano la capacità del prodotto software di essere trasferito da un ambiente all'altro.*
- Differenze tra gli ambienti
 - organizzative
 - software
 - hardware



Funzionalità: sottocaratteristiche

ISO 9126

- Introduzione
- Caratteristiche
- **Funzionalità**
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● Appropriatezza

- l'insieme di attributi del software che riguardano la presenza ed adeguatezza di un insieme di funzioni relative a compiti specifici

● Accuratezza

- l'insieme di attributi del software che riguardano la capacità di fornire risultati ed effetti esatti e concordanti
 - ad esempio il grado di precisione necessaria nei valori calcolati

● Interoperabilità

- l'insieme di attributi del software che riguardano la capacità di interagire con altri sistemi specifici



Funzionalità: sottocaratteristiche

ISO 9126

- Introduzione
- Caratteristiche
- **Funzionalità**
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● Conformità

- insieme di attributi che rendono il software aderente all'applicazione di standard, convenzioni, leggi o prescrizioni in genere

● Sicurezza

- insieme di attributi del software che riguardano la capacità di impedire accessi non autorizzati ai programmi o ai dati sia accidentali sia deliberati



Affidabilità: sottocaratteristiche

ISO 9126

- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● Maturità

- l'insieme di attributi del software che riguardano la frequenza di fallimenti dovuti a errori presenti nel software

● Robustezza

- insieme di attributi del software che riguardano la capacità di mantenere un livello di prestazioni fissato in caso di errori nel software o di malfunzionamenti di sue specifiche interfacce
 - comprende anche la capacità di non arrecare danno a causa di propri malfunzionamenti

● Ripristinabilità

- gli insiemi di attributi del software che riguardano la capacità di ristabilire il livello delle prestazioni e di recuperare i dati interessati prima di un malfunzionamento, nonché il tempo e lo sforzo necessari per tali operazioni



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● Comprensibilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario agli utenti per riconoscere la logica delle operazioni e come applicarla

● Apprendibilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario agli utenti per impararne il corretto utilizzo

● Operabilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario agli utenti per eseguire e controllare le varie operazioni



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● Reattività

- l'insieme di attributi del software che riguardano i tempi di risposta e di elaborazione, nonché la capacità del sistema di smaltire le richieste necessarie all'esecuzione delle sue funzionalità

● Sfruttamento

- l'insieme di attributi del software che riguardano la quantità di risorse e la durata dell'impiego delle risorse necessarie all'esecuzione delle sue funzionalità



Manutenibilità: sottocaratteristiche

ISO 9126

- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- **Manutenibilità**
- Portabilità
- Uso del modello

● Analizzabilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario alla diagnosi delle inadeguatezze e delle cause dei malfunzionamenti, e all'identificazione delle porzioni di software che devono essere modificate

● Modificabilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario ad effettuare modifiche, rimozione di errori o per modifiche di ambiente in genere

● Stabilità

- insieme di attributi del software che riguardano il rischio di effetti inattesi dovuti a modifiche

● Testabilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario per convalidare il software modificato



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- **Portabilità**
- Uso del modello

● Adattabilità

- insieme di attributi del software che riguardano la capacità del software di adattarsi a diversi ambienti senza applicare azioni o strumenti tranne che quelli prefissati allo scopo dal software in considerazione

● Installabilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario per installare il software in uno specifico ambiente

● Uniformità

- insieme di attributi del software che lo fanno aderire agli standard e alle convenzioni di portabilità

● Sostituibilità

- insieme di attributi del software che riguardano lo sforzo necessario per usarlo al posto di un altro specifico software e nell'ambiente di quest'ultimo



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

- Per ogni sottocaratteristica si definisce un insieme di misure
- Esempio: maturità
 - tempo medio di guasto
 - densità di difetti
 - tasso di errori nei test



- Introduzione
- Caratteristiche
- Funzionalità
- Affidabilità
- Usabilità
- Efficienza
- Manutenibilità
- Portabilità
- Uso del modello

● Sottocaratteristiche

- si possono stabilire limiti di accettabilità per ciascuna misura
 - esempio: se il tasso di errori nei test supera il 70%, allora si decide che la maturità del prodotto è 0
- oppure, si possono utilizzare somme pesate per tutte le misure in modo tale da giungere a un valore univoco per una sottocaratteristica di qualità

● Caratteristiche

- si possono utilizzare somme pesate per tutte le sottocaratteristiche per giungere a un valore univoco per una caratteristica di qualità

● Qualità

- si possono utilizzare somme pesate per tutte le caratteristiche per giungere a un valore univoco per la qualità