

3. La qualità per i prodotti software

Per applicare il controllo di **qualità di prodotto** nei progetti informatici si parte con la scelta delle caratteristiche da misurare. È più facile definire le caratteristiche di un prodotto materiale e tangibile quale, per esempio, un'auto, un elettrodomestico, una casa, un vestito. È decisamente più difficile identificare le caratteristiche di un prodotto intangibile o di un servizio. La difficoltà aumenta anche quando dobbiamo determinare l'unità di misura e il relativo intervallo di qualità.

Nei progetti informatici possiamo dichiarare le seguenti principali caratteristiche, così come sono enunciate nella norma **ISO 9126**, riguardante i fattori di qualità del software e la loro misurazione, cioè la **metrica** della qualità (in inglese, *metrics*):

- **funzionalità**, le procedure software coincidono con i requisiti prefissati e non ci sono attività ripetitive o inutili;
- **affidabilità**, i programmi gestiscono anche le situazioni particolari, cioè non si bloccano per motivi banali;
- **usabilità**, l'utilizzo è semplice per gli utenti;
- **efficienza**, le elaborazioni sono veloci e occupano poche risorse;
- **manutenibilità**, la documentazione è adeguata e consente di intervenire celermente con modifiche ai programmi;
- **portabilità**, è possibile trasferire il software su altre piattaforme hardware o in altri sistemi operativi.

Le caratteristiche principali sono poi ulteriormente dettagliate in **sottocaratteristiche**, che specificano le proprietà che il software deve possedere: alcune di queste sono *esterne*, cioè orientate all'utente finale del software, altre sono *interne*, cioè orientate alle attività di sviluppo e manutenzione del software.

Caratteristica	Sottocaratteristica
Funzionalità	Utilità Accuratezza Interoperabilità Aderenza Sicurezza
Affidabilità	Maturità Fault Tolerance (tolleranza ai guasti) Ricuperabilità
Usabilità	Comprensibilità Apprendimento Operabilità

Caratteristica	Sottocaratteristica
Efficienza	Prestazioni rispetto al tempo utilizzato Prestazioni rispetto alle risorse utilizzate
Manutenibilità	Analizzabilità Modificabilità Stabilità Verificabilità
Portabilità	Adattabilità Installabilità Conformità Sostituibilità

La tavola seguente mostra un semplice esempio di misurazione delle caratteristiche di un progetto informatico con gli **indicatori** utilizzati, le unità di misura e i valori di qualità.

Caratteristica	Unità di misura	Valori della qualità	
		Minimo	Massimo
<i>Indicatore</i>			
Funzionalità <i>Processi ripetuti per ottenere risultati corretti</i>	Numero	0	0
<i>Processi mai eseguiti al mese</i>	% sul totale processi	0	3
<i>Prevenzione accessi non autorizzati</i>	Presenza	sì	sì
Affidabilità <i>Fine anomala di un processo</i>	Numero/prove	0	0
<i>Recupero dati persi</i>	Numero al mese	0	2
Usabilità <i>Giudizio dell'utente</i>	Valore da 0 a 5	3	5
<i>Giorni di addestramento</i>	Numero giorni	0,5	3
Efficienza <i>Durata elaborazioni semplici</i>	Secondi	1	15
<i>Durata elaborazioni complesse</i>	Minuti	1	30
<i>Memoria centrale richiesta</i>	Gigabyte	3	20
<i>Memoria su disco richiesta</i>	Gigabyte	100	2000
Manutenibilità <i>Documentazione strutturata</i>	Presenza	sì	sì
<i>Modelli di riferimento</i>	Presenza	sì	sì
Portabilità <i>Sistemi operativi supportati</i>	Numero	2	4
<i>Tempi di installazione</i>	Giorni/uomo	2	5