

# Collaudo e qualità del software

## *Quali test eseguire*

Relatore

Ercole Colonese

Roma, 29 novembre 2010



# Tipologie di test

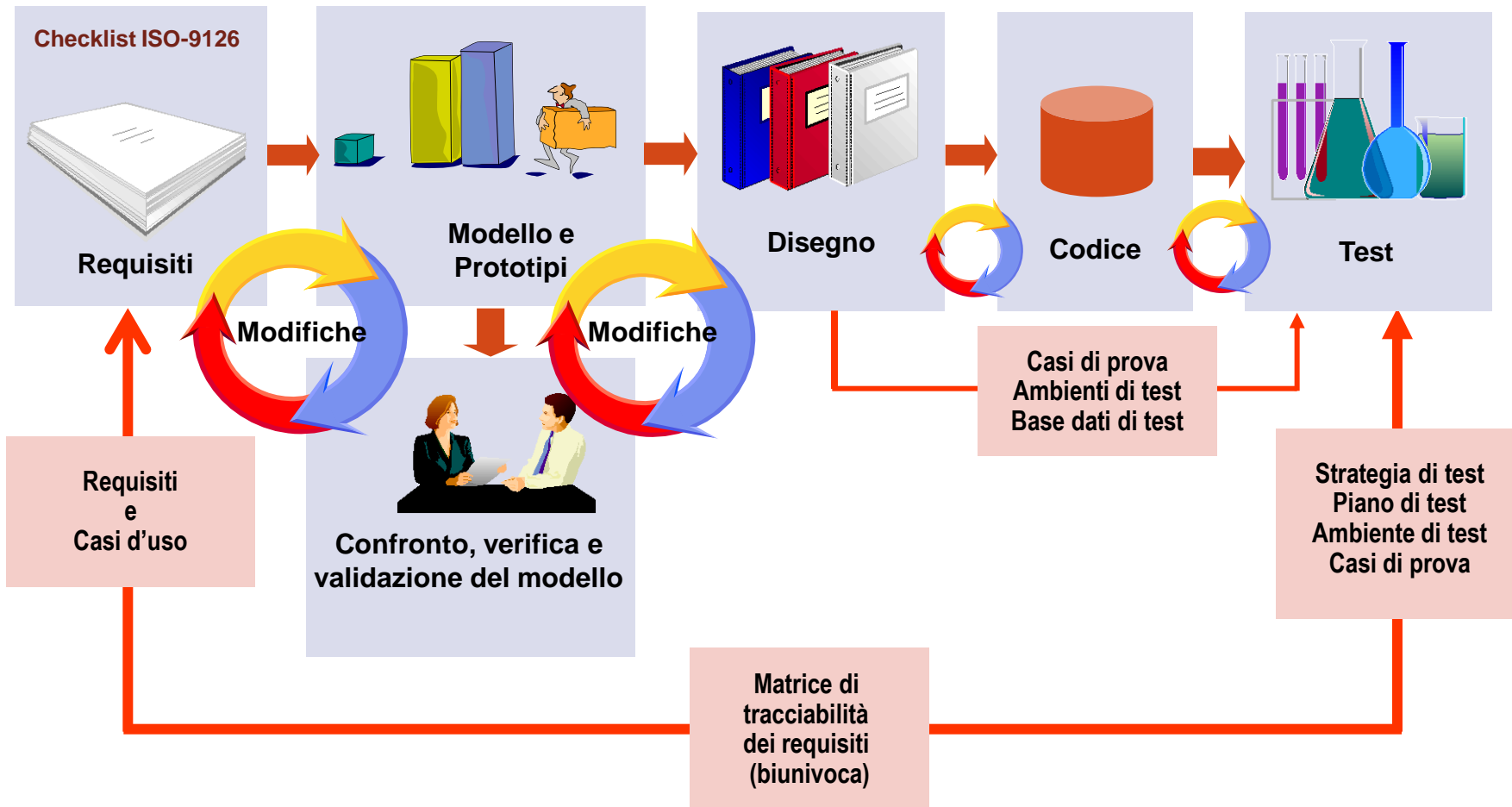
---



## Temi trattati nel libro

- Modello a “V”
- Livelli di testing
- Tipi di test
- Test funzionali
  - Test delle funzionalità
  - Test di gestione delle condizioni di errore
  - Test di operabilità
  - Test di installazione
  - Test di regressione
  - Test di parallelo
  - Test della documentazione
  - Test delle procedure
  - Test di usabilità
- Test strutturali
  - Test di ripristino
  - Test di sicurezza
  - Test delle prestazioni
  - Test di carico

# Uno sguardo complessivo ...



# Testing nel ciclo di vita del software

## Prodotti di fase nel ciclo di vita

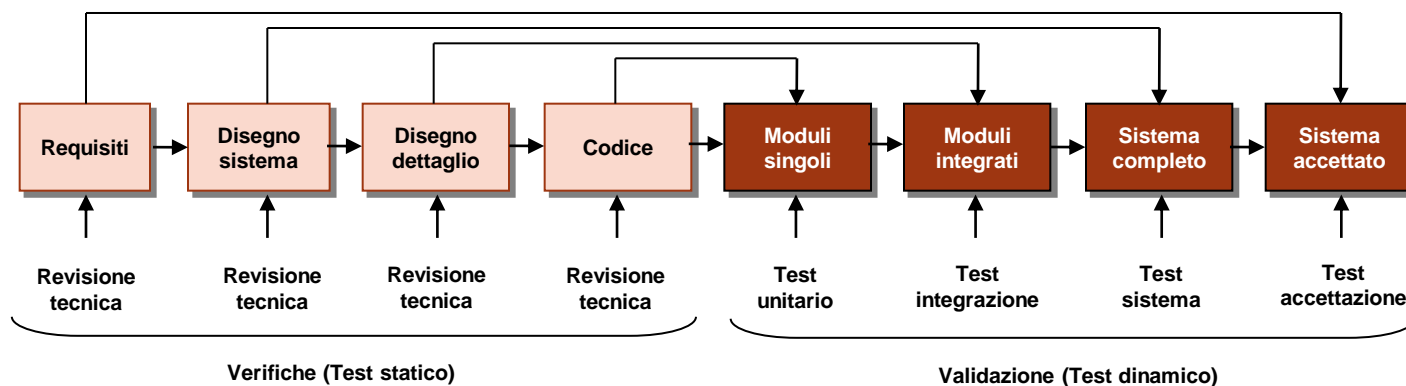


Figura 17. Schema dei livelli di testing

# Modello per lo sviluppo del software

## Modello a "V"

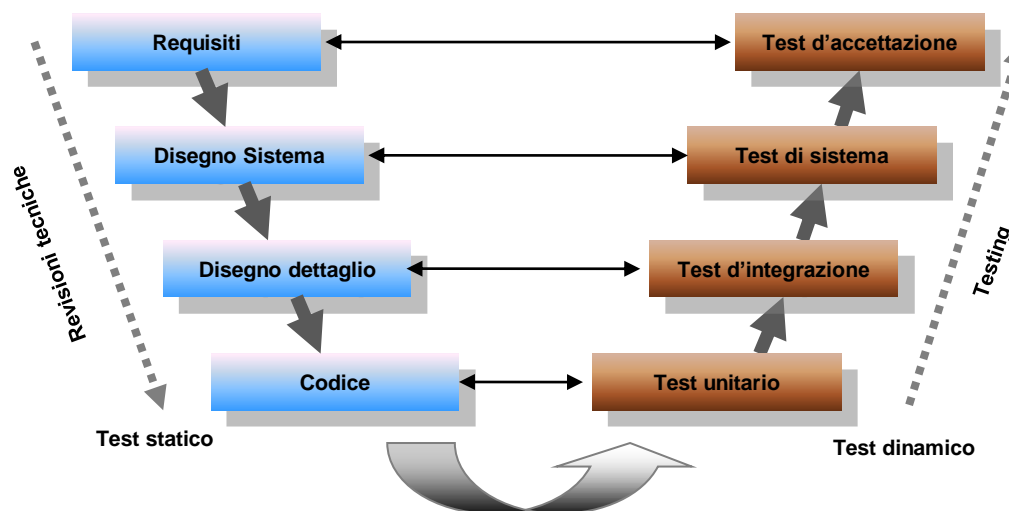
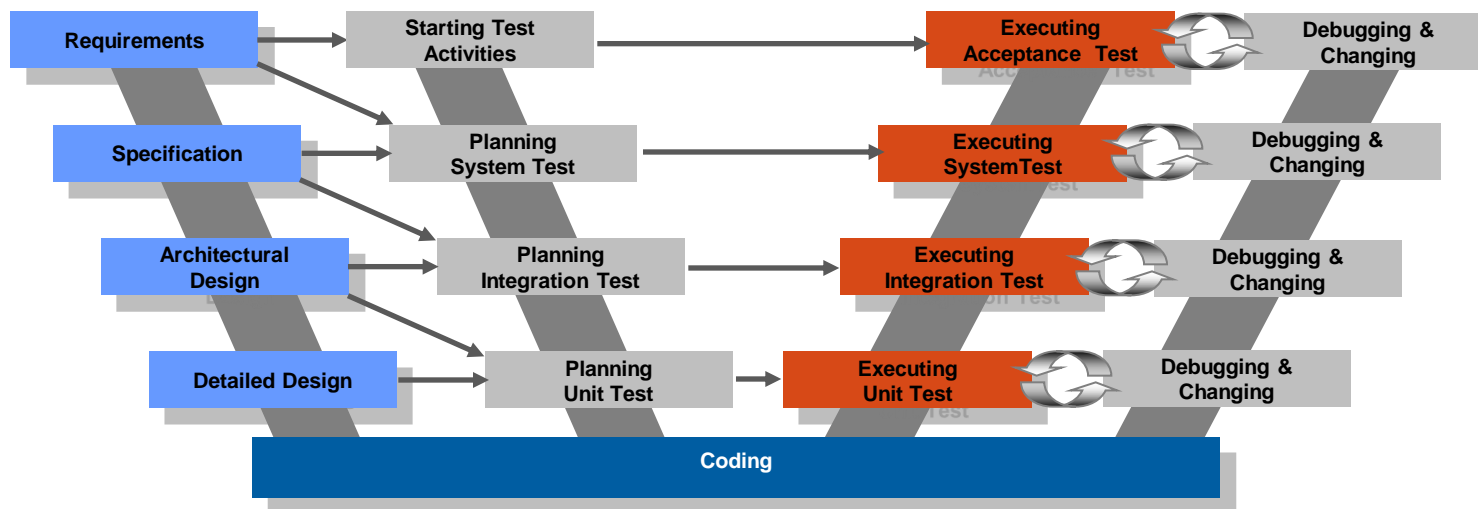


Figura 18. Modello a "V"

# Modello per lo sviluppo del software

## “W Model”



# Livelli di test

---

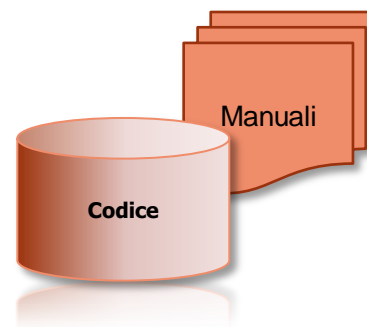
## Test statico

- Revisioni tecniche
- Ispezioni
- Walkthrough



## Test dinamico

- Test unitario
- Test di integrazione
- Test di sistema
- Test di accettazione



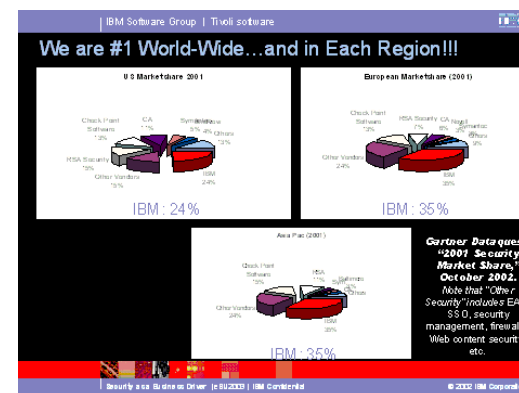
# Tipi di test

## Test funzionali

- Test funzionale
- Test di gestione delle condizioni di errore
- Test di operatività
- Test d'installazione
- Test di regressione
- Test di parallelo
- Test di conversione
- Test della documentazione
- Test delle procedure
- Test di usabilità

## Test strutturali

- Test delle prestazione
- Test di affidabilità
- Test di carico
- Test di ripristino





# Test statico

## Revisione tecnica (1/3)

### Che cos'è?

- E' un primo livello di test
- E' il riesame critico di un documento (requisiti, specifiche, disegno, etc.)

### A cosa serve?

- Verificare la completezza e la correttezza di un documento
- Verificare l'aderenza a requisiti, specifiche e standard
- Trovare errori prima che possano propagarsi ad altri documenti

### Quando si svolge?

- Nelle fasi alte del ciclo di vita
- Quando un documento è completo



# Test statico

---

## Revisione tecnica (2/3)

### Come si svolge?

- In maniera “formale” (Peer Review)
- In maniera “informale”

### Che tipi di revisione esistono?

- Ispezione
- Walkthrough

### Chi vi partecipa?

- Chi ha scritto il documento (Autore)
- Chi effettua la revisione tecnica (uno o due Ispettori)
- Chi assicura la correttezza del processo (Moderatore)

### Quanto costa?

- Poche ore di una o due persone per ciascuna revisione

# Test statico

---

## Revisione tecnica (3/3)

### Quale processo segue?

- Si pianifica in termini di tempi e costi nel Test Plan
- Si svolge seguendo i passi
  - L'autore del documento consegna e lo descrive brevemente agli ispettori
  - Gli ispettori effettuano la revisione del documento in un secondo momento ed annotano gli errori e le osservazioni
  - Gli ispettori incontrano l'autore e segnalano gli errori e le osservazioni rilevati
  - L'autore prende nota e corregge gli errori in un secondo momento
- Se la revisione è **formale**
  - uno degli ispettori funge da *moderatore*
  - viene redatto un *verbale* con gli errori rilevati che saranno elaborati in seguito ai fini statistici per produrre il "*profilo di qualità*" del prodotto

# Test dinamico

---

## Test unitario (*Unit Test*)

### Tipologia

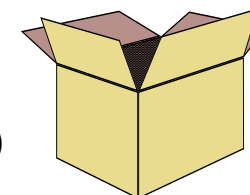
- *White-box* (a “scatola aperta”)
- E' svolta dal programmatore stesso nel proprio ambiente di sviluppo

### Passi da svolgere

- Pianificare l'attività in termini di tempi e costi nel Piano di test (*Test Plan*)
- Svolgere il test di ciascun modulo una volta completata la codifica
- Testare i flussi principali, quelli secondari, le condizioni di errore, quelle al contorno ed i limiti
- Correggere gli errori rilevati e verificarne l'efficacia (*debugging*)

### Documentazione

- Piano di test unitario (incluso del Piano di test)
- Casi di prova (*Test Case*)
- Matrice di test (*Test Matrix*)
- Rapporto di completamento del test (*Completion Test Report*)



White Box

# Test dinamico

---

## Test d'integrazione (*Integration Test*)

### Tipologia

- *Black-box* (a “scatola chiusa”)
- E' svolto dal gruppo di test man mano che i singoli moduli sono consegnati una volta finito il test unitario

### Passi da svolgere

- Pianificare l'attività in termini di tempi e costi nel *Test Plan*
- Progettare i casi di prova in base ai requisiti funzionali e non
- Progettare eventuali scaffolding (*driver* e *stub*) in base alla strategia di integrazione (*top-down*, *bottom-up* e mista)
- Predisporre l'ambiente di test per l'integrazione e produrre gli scaffolding
- Integrare i moduli nell'ambiente di test con gli eventuali *driver* e *stub*
- Eseguire i casi di prova e registrare eventuali malfunzionamenti
- Verificare le correzioni degli errori rilevati

### Documentazione

- Piano di test d'integrazione (incluso del Piano di test)
- Casi di prova (*Test Case*)
- Matrice di test (*Test Matrix*)
- Rapporto di completamento del test (*Completion Test Report*)



Black Box

# Test dinamico

---

## Test di sistema (*System Test*)

### Tipologia

- *Black-box* (a “scatola chiusa”)
- E' svolto dal gruppo di test al completamento del test d'integrazione
- E' svolto in un ambiente e una base dati simili a quelli di esercizio

### Passi da svolgere

- Pianificare l'attività in termini di tempi e costi nel *Test Plan*
- Progettare i casi di prova in base ai requisiti funzionali e non funzionali
- Predisporre l'ambiente di test di sistema
- Creare il prodotto finale partendo da tutti i componenti integrati
- Eseguire i casi di prova e registrare eventuali malfunzionamenti
- Eseguire test specifici per caratteristiche particolare (*usabilità, performance, stress, sicurezza, etc.*)
- Verificare le correzioni degli errori rilevati

### Documentazione

- Piano di test d'integrazione (incluso del Piano di test)
- Casi di prova (*Test Case*)
- Matrice di test (*Test Matrix*)
- Rapporto di completamento del test (*Completion Test Report*)



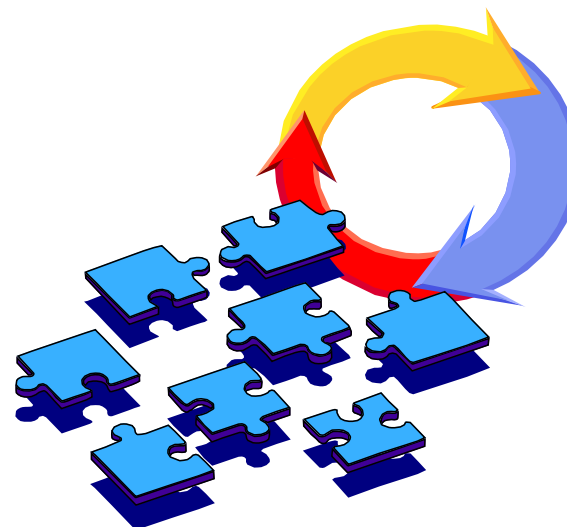
Black Box

# Tipi di test (1/2)

---

## Test funzionali

- Test funzionale
- Test di gestione delle condizioni di errore
- Test di operatività
- Test d'installazione
- Test di regressione
- Test di parallelo
- Test di conversione
- Test della documentazione
- Test delle procedure
- Test di usabilità
- Test di sicurezza (funzionale)

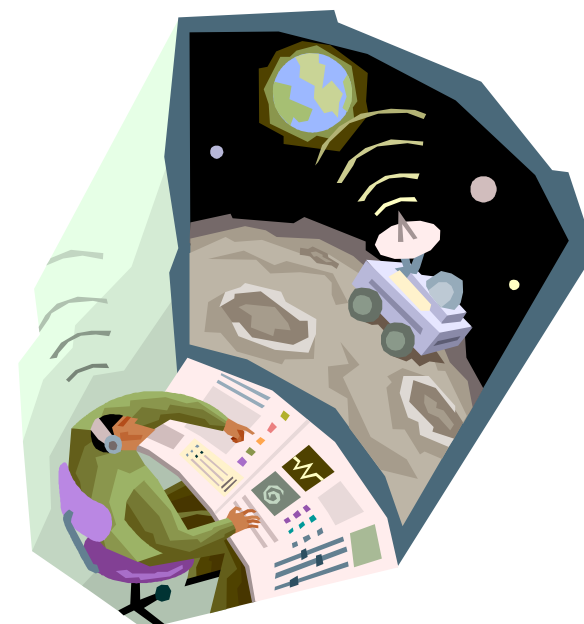


## Tipi di test (2/2)

---

### Test strutturali

- **Test delle prestazione** (*Performance Test*)
- **Test di affidabilità** (*Availability Test*)
- **Test di carico** (*Stress Test*)
- **Test di ripristino** (*Recovery Test*)
- **Test di sicurezza** (*Security Test - structural*)





# Test dinamico

---

## Test di accettazione (*Acceptance Test*)

### Tipologia

- *Black-box* (a “scatola chiusa”)
- E’ svolto dal committente (utenti) supportati dal gruppo di sviluppo e di test
- E’ svolto nell’ambiente di collaudo appositamente predisposto
- E’ detto “Collaudo” (o Collaudo di accettazione o Collaudo utente)

### Passi da svolgere

- Concordare con la Committenza il piano di test (tempi, impegno, casi di prova, modalità di gestione dei malfunzionamenti, criteri di accettazione)
- Predisporre l’ambiente di test di accettazione
- Installare il prodotto nell’ambiente di collaudo
- Eseguire i casi di prova e registrare eventuali malfunzionamenti
- Correggere i malfunzionamenti segnalati nei tempi previsti
- Verificare le correzioni degli errori rilevati rieseguendo i casi di prova
- Valutare il risultato delle prove e redigere il Verbale di collaudo

### Documentazione

- Piano di collaudo
- Casi di prova (*Test Case*) e Malfunzionamenti rilevati (*Defects*)
- Verbale di collaudo (*Acceptance Test Report*)

# Grazie per l'attenzione

## Relatore

Ercole Colonese, Consulente di Direzione, Organizzazione e IT

[ercole@colonese.it](mailto:ercole@colonese.it)

[www.colonese.it](http://www.colonese.it)