

ISO/IEC 29119

Test Techniques

Relatore

Ercole Colonese

Roma, 2 marzo 2012



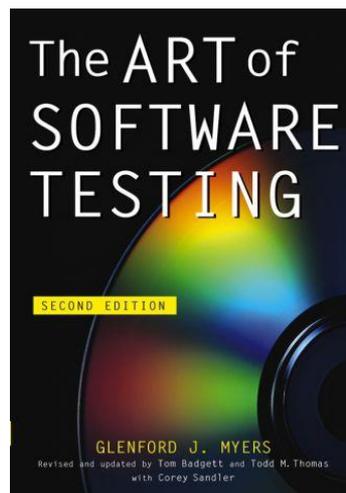
Workshop “Software Testing”



14:00 – 14:30	Registrazione	
14:30 – 14:40	Presentazione del workshop	<i>M. Cislaghi, A. Avellone</i>
14:40 – 14:50	Presentazione del questionario	<i>A. Avellone</i>
14:50 – 15:20	Le norme ISO/IEC 29119 sul testing	<i>E. Colonese</i>
15:20 – 15:45	Caso di studio: presentazione	<i>A. Avellone</i>
15:45 – 16:00	<i>Coffee Break</i>	
16:00 – 16:30	Caso di studio: discussione	<i>A. Avellone</i>
16:30 – 17:00	Metodi e tecniche del testing	<i>E. Colonese</i>
17:00 – 17:30	Risultati del questionario e Problemi comuni del testing	<i>A. Avellone</i>
17:30 – 17:45	Elementi di integrazione	<i>M. Cislaghi</i>
17:45 – 18:00	Sessione di discussione finale	<i>E. Colonese</i>

Bibliografia

Glenford J. Myers
The Art of Software testing
WILEY
USD 120,00



Avellone, Cislaghi, Colonese
Collaudo e qualità del software
Editrice UNI Service
Euro 25,00

Part 4: Testing techniques

Specification-Based Testing Techniques

Structure-Based Testing Techniques

Quality-Related Types of Testing

Part 4: Testing techniques

Specification-Based Testing Techniques

- Equivalence Partitioning
- Classification Tree Method
- Boundary Value Analysis
- State Transition Testing
- Cause-Effect Graphing
- Syntax Testing
- Combinatorial Test Techniques, including:
 - All Combinations
 - Pairwise Testing
 - Each Choice Testing
 - Base Choice Testing
- Scenario Testing
- Error Guessing
- Random Testing

Part 4: Techniques

Structure-Based Testing Techniques

- Statement Testing
- Branch Testing
- Decision Testing
- Condition Testing, including:
 - Branch Condition Testing
 - Branch Condition Combination Testing
 - Modified Condition Decision Condition (MCDC) Testing
- Data Flow testing, including:
 - All definitions
 - All-c-uses
 - All-p-uses
 - All-uses
 - All-du-paths

Part 4: Techniques

Quality-Related Types of Testing

- Accessibility Testing
- Backup/Recovery Testing
- Compatibility Testing
- Conversion Testing
- Disaster Recovery Testing
- Functional Testing
- Interoperability Testing
- Maintainability Testing
- Performance, Load, Stress, Endurance, Volume and Capacity Testing
- Portability Testing
- Procedure Testing
- Reliability Testing
- Security Testing
- Stability Testing
- Usability Testing

Alcune tecniche particolari ...

... riportate solo nel libro AICQ-CI

- Teoria della propagazione degli errori
- Curva di rimozione degli errori
- Calcolo degli errori residui

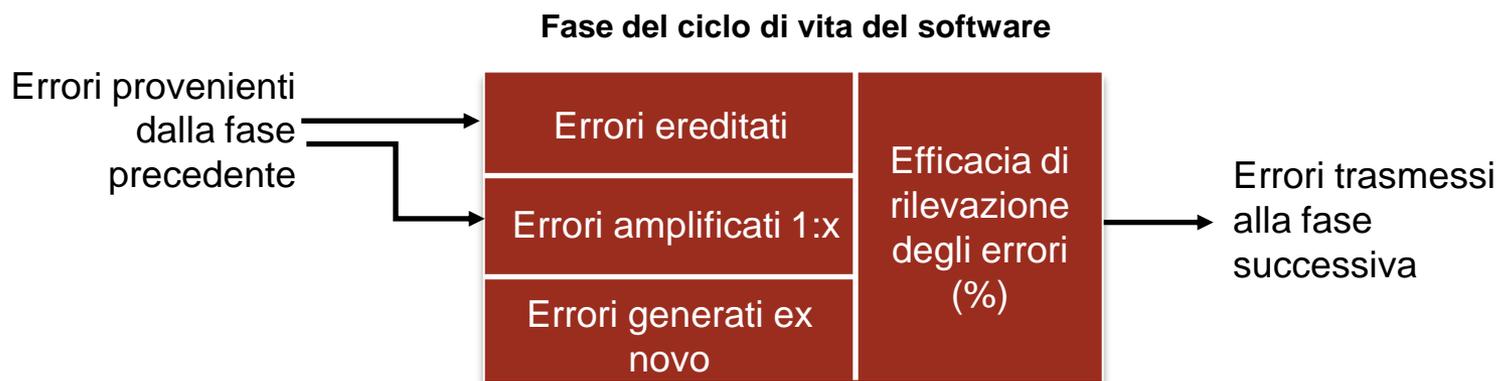


Teoria della propagazione degli errori

“Alcune malattie, dicono i medici, all’inizio sono facili da curare ma difficili da riconoscere, ma con il passare del tempo, se non vengono riconosciute e trattate adeguatamente, divengono facili da riconoscere ma difficili da curare”

Nicolò Machiavelli

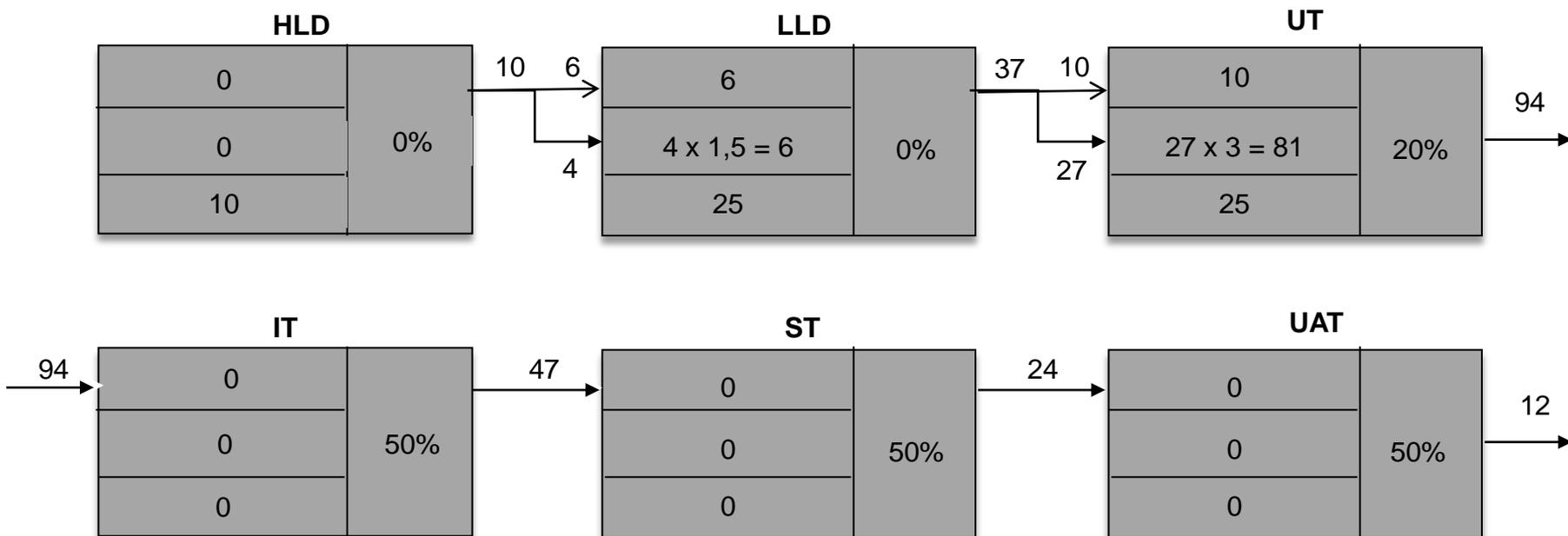
Teoria della propagazione degli errori



Origine: IBM System Scientific Institute, 1981

Propagazione degli errori senza ispezioni

Fase	Analisi e Disegno	Prima del collaudo	Durante il collaudo	Dopo il collaudo
Costo di rimozione	1	6,5	15	67

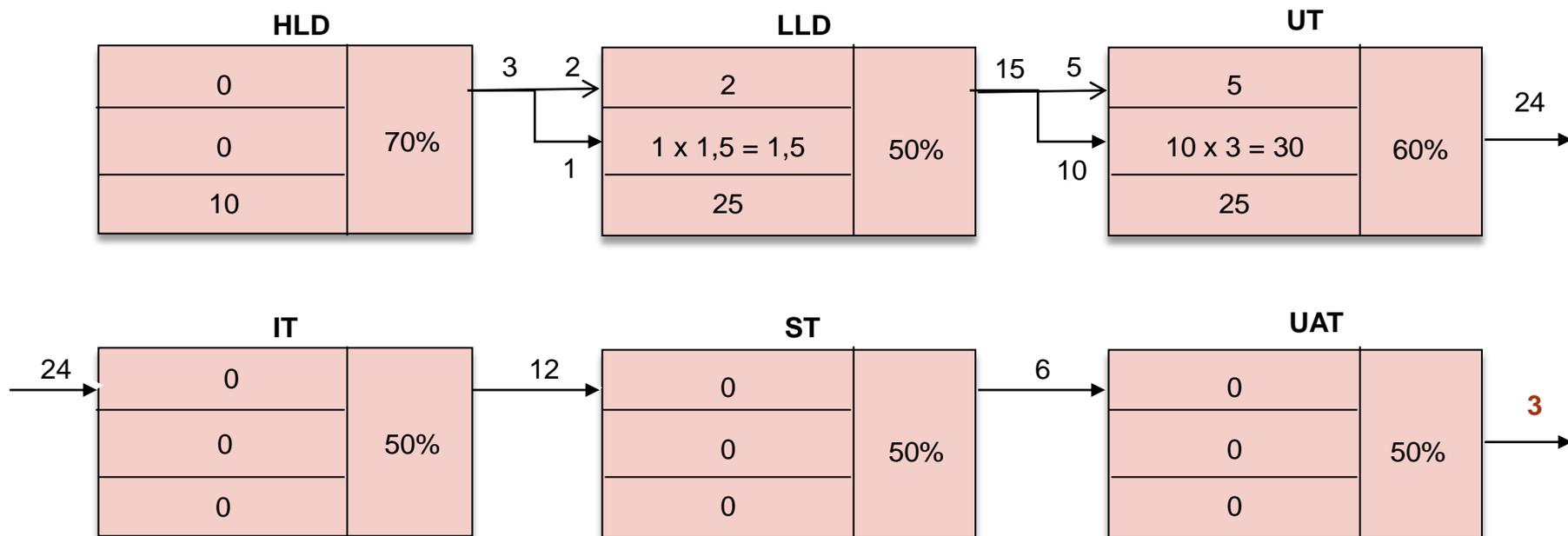


Source: IBM System Scientific Institute, 1981

Costo totale rimozione errori =
2177 unità di costo

Propagazione degli errori con ispezioni

Fase	Analisi e Disegno	Prima del collaudo	Durante il collaudo	Dopo il collaudo
Costo di rimozione	1	6,5	15	67



Source: IBM System Scientific Institute, 1981

Costo totale rimozione errori =
780 unità di costo

Conclusioni

“Senza ispezioni”:

- Costo della rimozione degli errori = **2177 unità di lavoro**
- Errori residui = **12**

“Con” ispezioni”:

- Costo della rimozione degli errori = **780 unità di lavoro**
- Errori residui = **3**

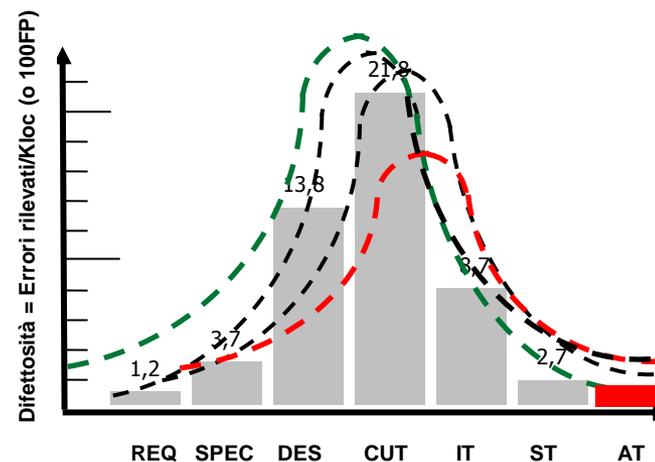
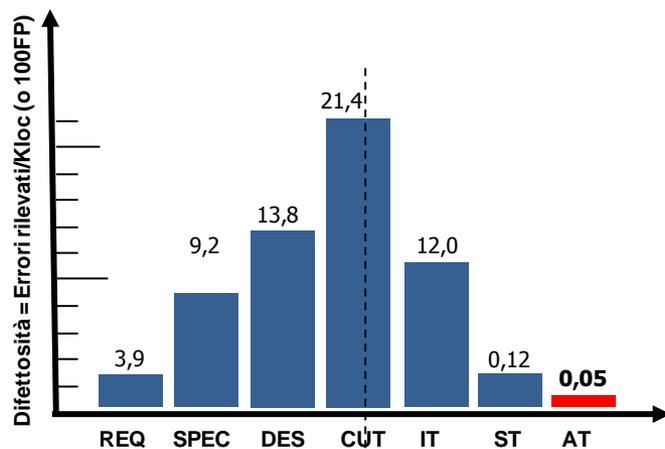


Curva di rimozione degli errori



Curva di rimozione degli errori

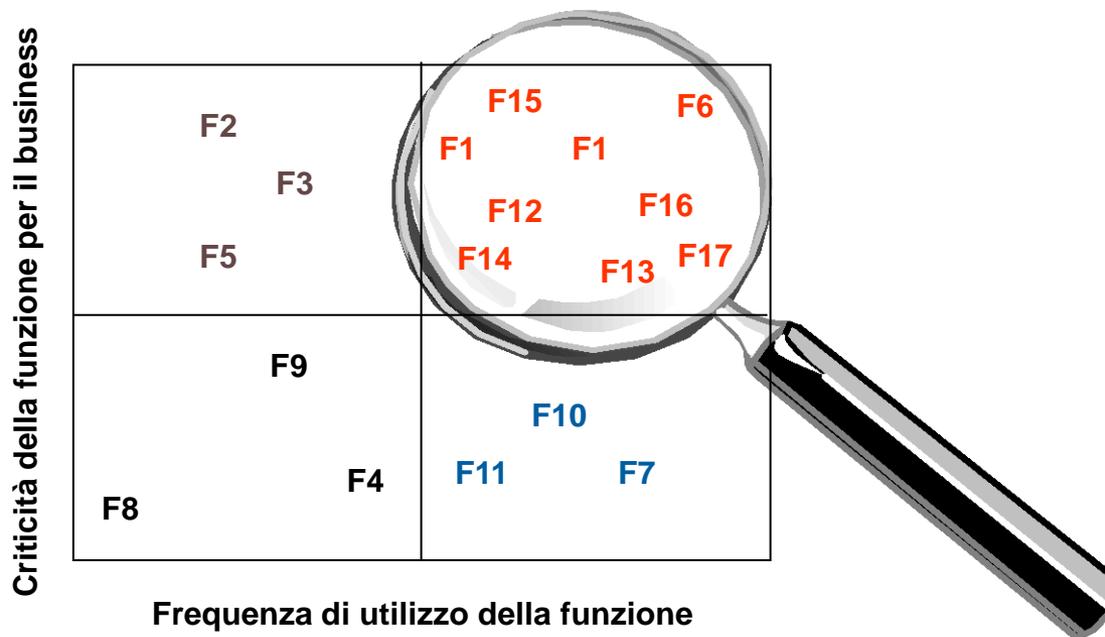
- Rimozione degli errori nel software tramite ispezioni e test
 - Curva di rimozione degli errori durante il ciclo di vita
 - Profilo di rimozione degli errori nel software



Tasso di rimozione	Requisiti	Specifiche tecniche	Disegno	Codifica e Test unitario	Test d'integrazione	Test di sistema
Piano	3,9	9,2	13,8	21,4	12,0	0,12
Risultati	1,2	3,7	11,2	27,4	13,4	5,2

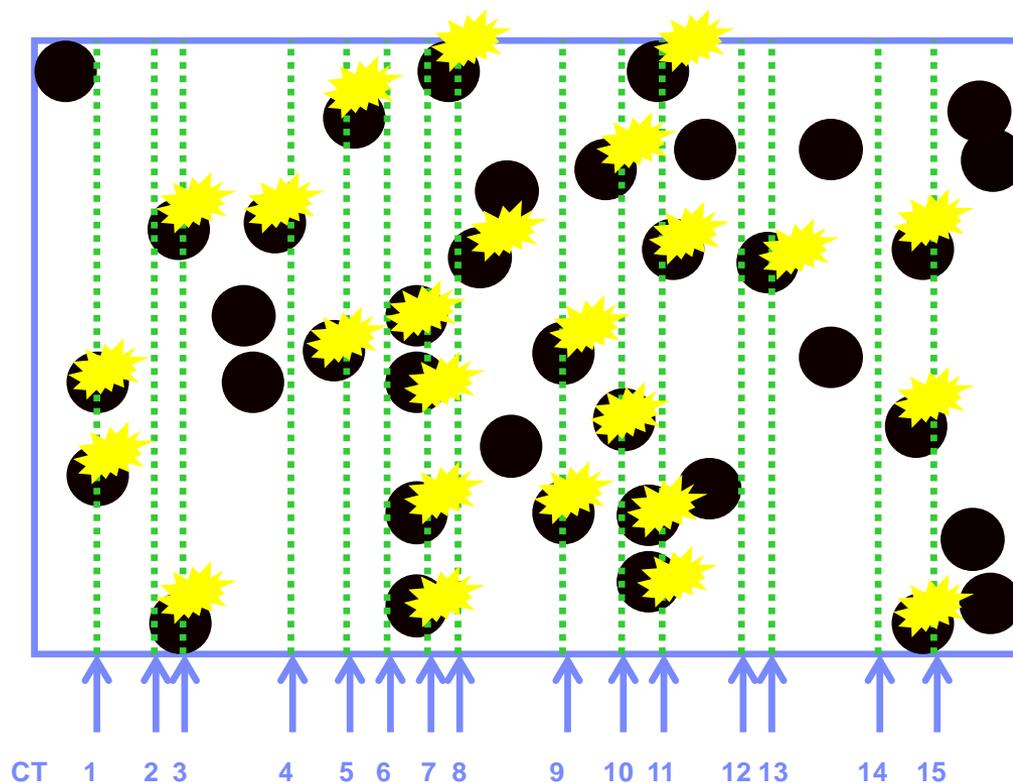
Ottimizzazione dei casi di test

- ❑ Ottimizzazione dei casi di prova
- ❑ Progettazione dei casi di prova (flussi principali, flussi secondari, condizioni di errore, condizioni limite, ecc.)



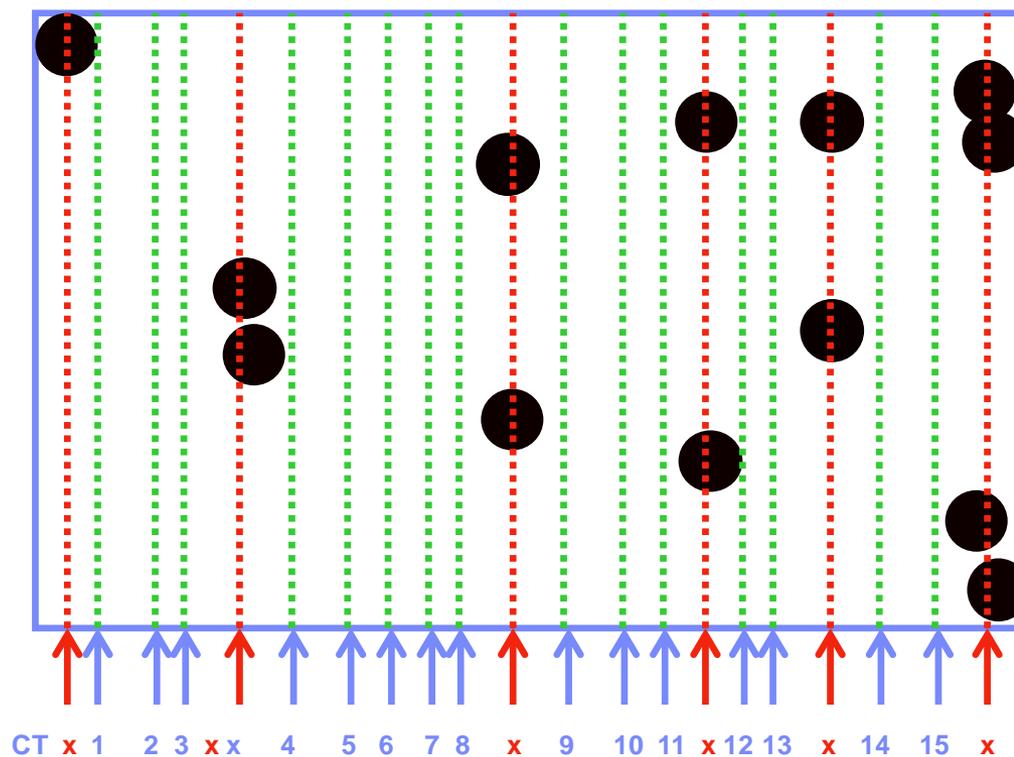
Efficacia dei casi di test

- Rimozione degli errori durante i test con i casi di prova progettati



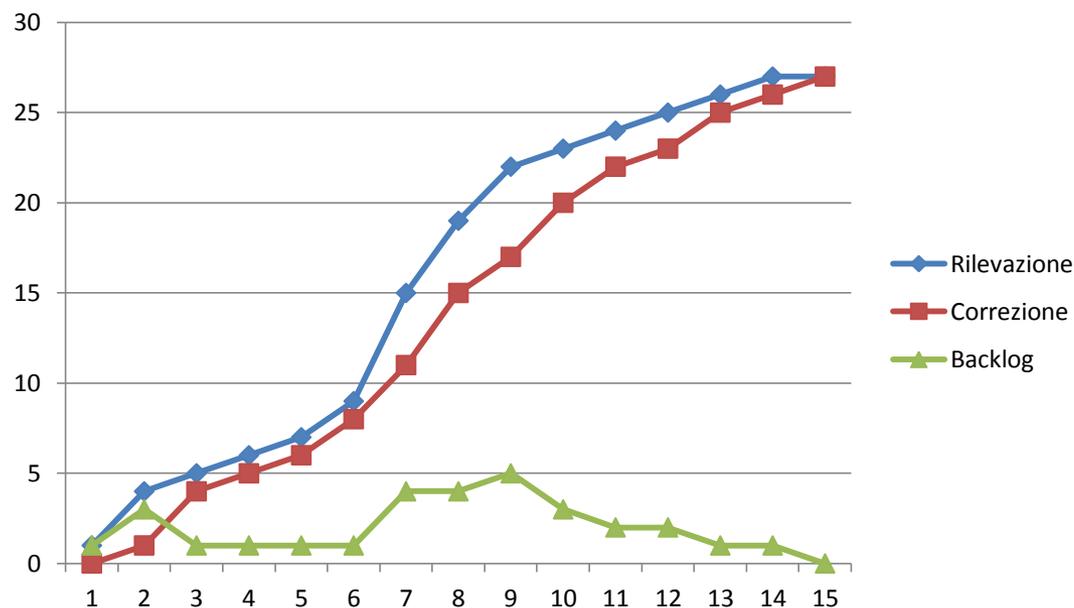
Errori residui (dopo il test)

- ❑ Errori residui nel software testato
- ❑ Occorrono ulteriori casi di prova (particolari, es.: “free test”)



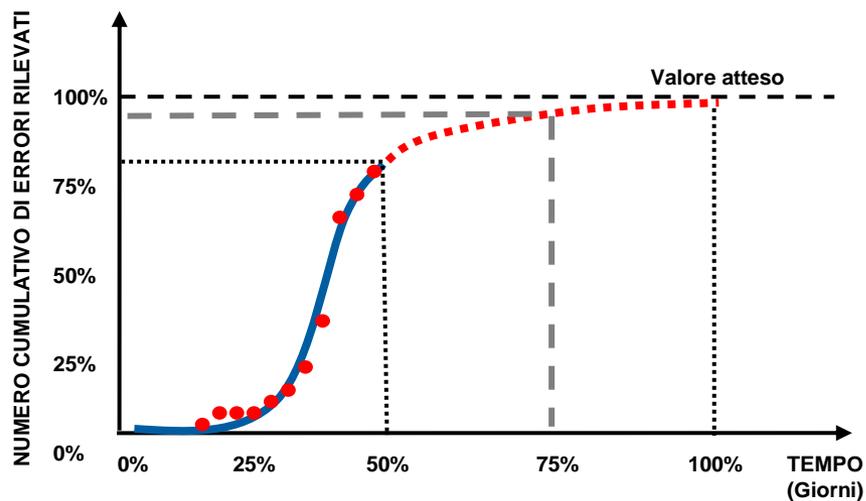
Curva di rimozione degli errori

- **Registrazione degli errori rilevati e rimossi durante i test (in forma cumulativa)**



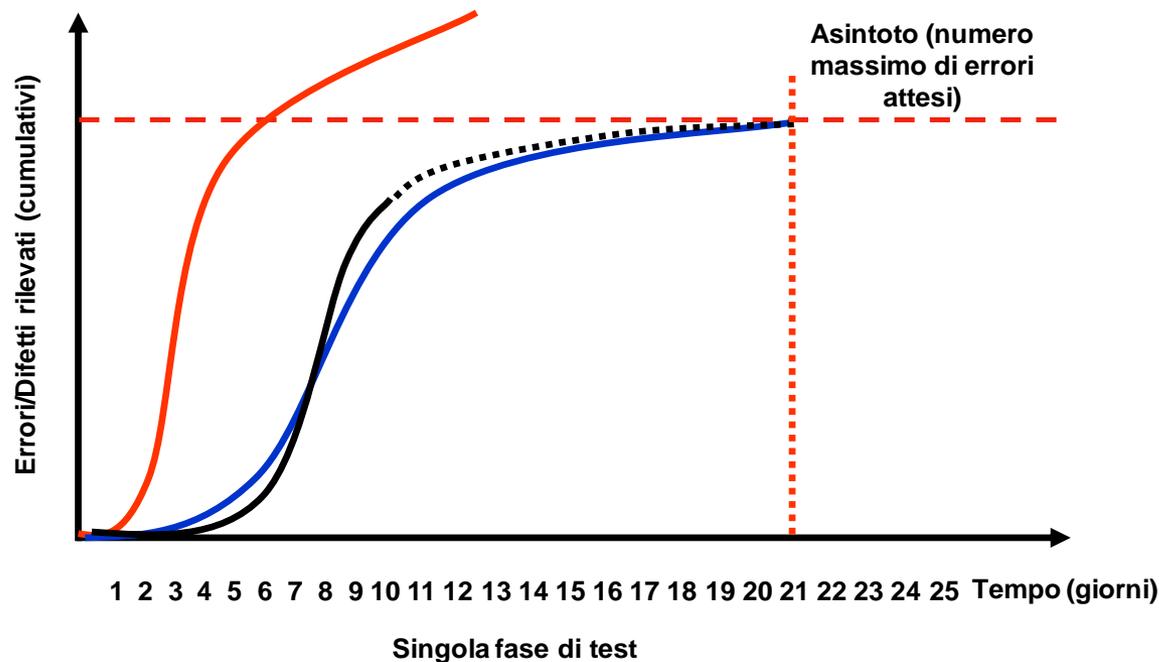
Curva di saturazione degli errori rilevati

**“Più errori trovi e più errori troverai.
 Meno errori trovi e meno errori troverai!”**



Controllo e monitoraggio del test

- ❑ **Diverse tendenze della curva di saturazione degli errori rilevati rispetto all'asintoto (errori attesi)**

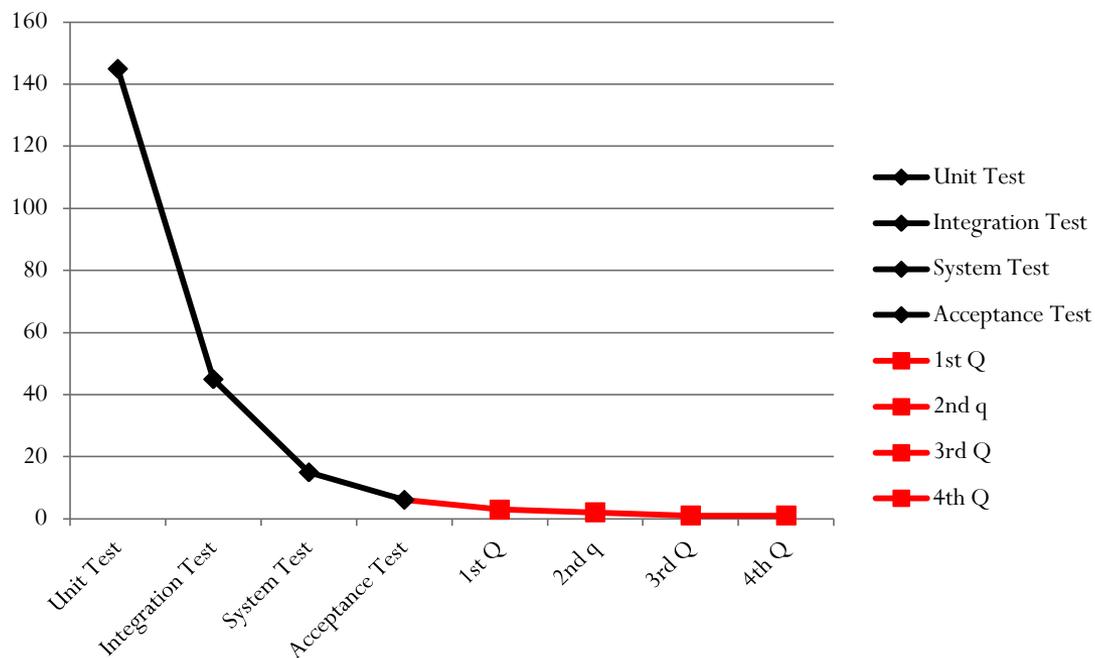


Calcolo degli errori residui



Calcolo degli errori residui

- ❑ Quando fermare i test?
- ❑ Quale sarà il valore degli errori residui?
- ❑ Quale sarà l'impatto sugli utenti finale in esercizio?
- ❑ E' un problema di Risk Management!



Grazie per l'attenzione

Ercole Colonese

(+39) 338 7248417
ercole@colonese.it
www.colonese.it