

HUMAN-COMPUTER INTERFACE

LEZIONE 4:

PROGETTAZIONE PER PROTOTIPI SUCCESSIVI

a.a 2021/2022

Prof. Mariacarla Staffa

L'INGEGNERIA ...DELL'USABILITÀ

- INGEGNERIA: la disciplina che si occupa dell'arte o della scienza di applicare la conoscenza scientifica a problemi pratici
- INGEGNERIA DEL SOFTWARE: La disciplina che si occupa dei metodi e delle tecniche per la progettazione e realizzazione di sistemi software (MODELLI DEI PROCESSI DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO dei sistemi software)
- INGEGNERIA DELL'USABILITÀ: La disciplina che studia le tecniche, i metodi e i processi che possono essere utilizzati per progettare e sviluppare sistemi usabili (L'ingegneria dell'usabilità è un processo, basato sull'ingegneria classica, che consiste nello specificare, quantitativamente e in anticipo, quali caratteristiche e in qual misura il prodotto finale da ingegnerizzare dovrà possedere). Questo processo è seguito dall'effettiva realizzazione del prodotto, e dalla dimostrazione che esso effettivamente possiede le caratteristiche pianificate.

L'INGEGNERIA DELL'USABILITA'

- Inizialmente, l'ingegneria dell'usabilità si è focalizzata sul design dell'interfaccia utente dei sistemi software.
- Oggi, questo termine viene usato in un'accezione più ampia, che comprende la totalità delle pratiche utilizzate nel processo di progettazione e sviluppo dei sistemi interattivi, a partire dalla raccolta e analisi iniziale dei requisiti.

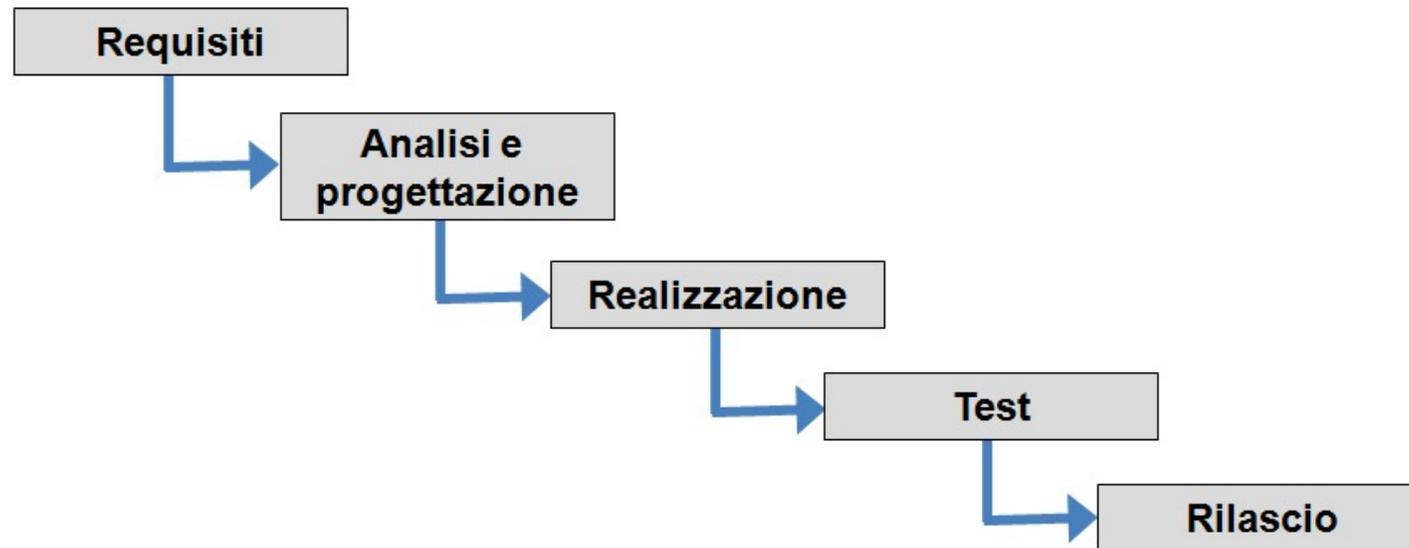
1. Focalizzazione sull'utente, all'inizio e durante tutto il processo di progettazione;

2. Prove con l'utente durante l'intero processo di progettazione, con analisi qualitative e misure quantitative;

3. Modello di progettazione e sviluppo iterativo, per prototipi successivi.

IL MODELLO TRADIZIONALE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

Modello «a CASCATA»



Dopo una decisione, non si torna indietro!!!

TEST

- Termine generico che denota due tipi di controlli diversi:
 - VERIFICA (verification)
controllo che il prodotto sia congruente con quanto specificato
 - CONVALIDA (validation)
controllo che il prodotto soddisfi effettivamente i bisogni del suo utente (Make the right thing)

La convalida è molto più difficile della verifica, e richiede il coinvolgimento dell'utente

MODELLO TRADIZIONALE: PRO E CONTRO

PRO:

- Fasi logiche ben definite
- Ogni fase fornisce gli input alla fase successiva
- Possibilità di mettere check-point fra una fase e l'altra
- Processo (apparentemente) ben controllabile

CONTRO:

- Il sistema prodotto si vede solo alla fine, e può non essere soddisfacente
- Gli utenti sono coinvolti solo all'inizio (requisiti) e alla fine (test)
- Il modello è «concettualmente sbagliato» e non funziona...

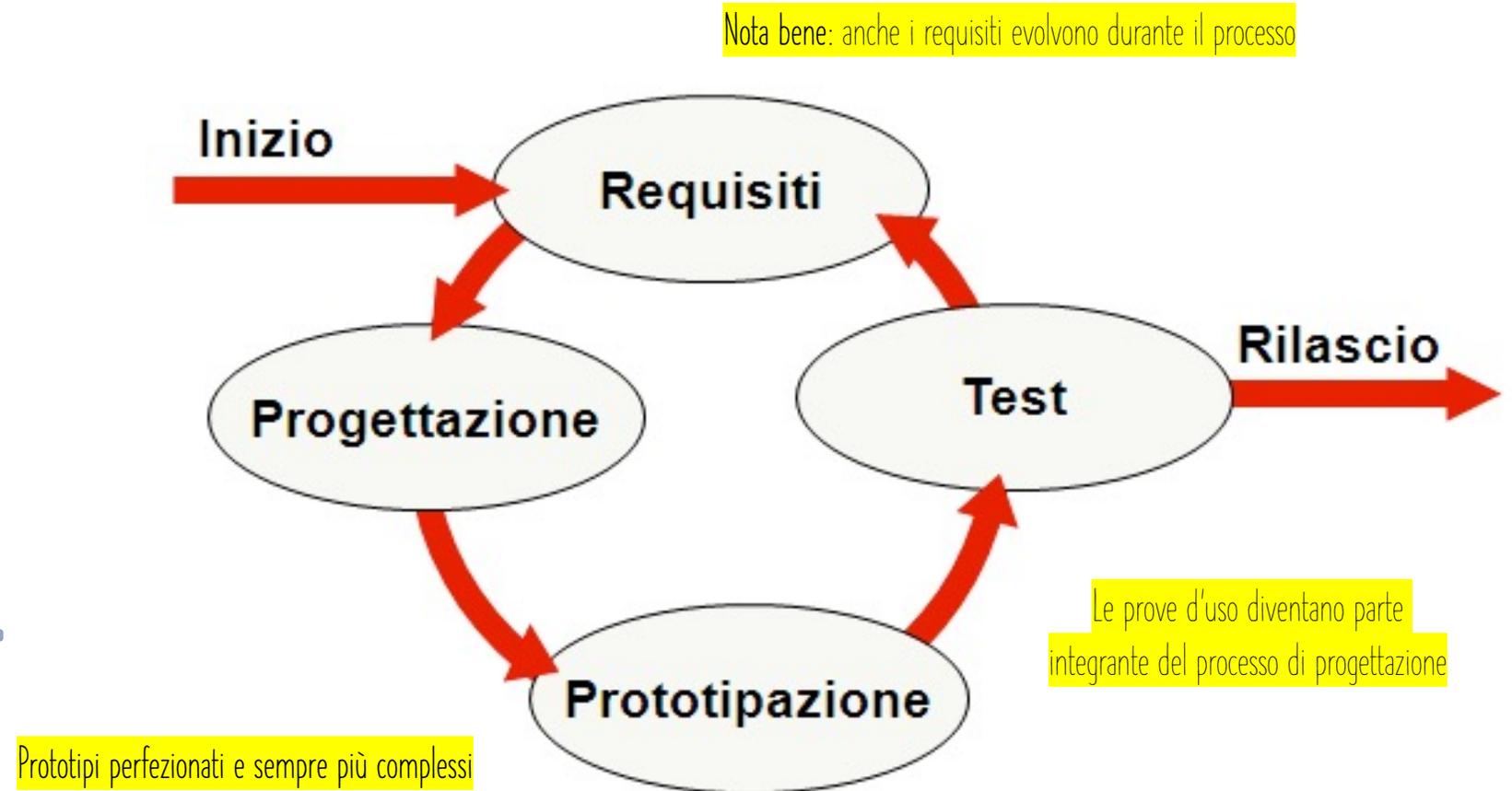
VI RICORDATE IL TASK-ARTIFACT CYCLE?

Il modello è «concettualmente sbagliato» e non funziona...



Perché ogni nuovo strumento cambia i bisogni del suo utilizzatore e genera nuovi bisogni, che suggeriscono modifiche non previste allo strumento stesso.

IL MODELLO CORRETTO: ITERATIVO

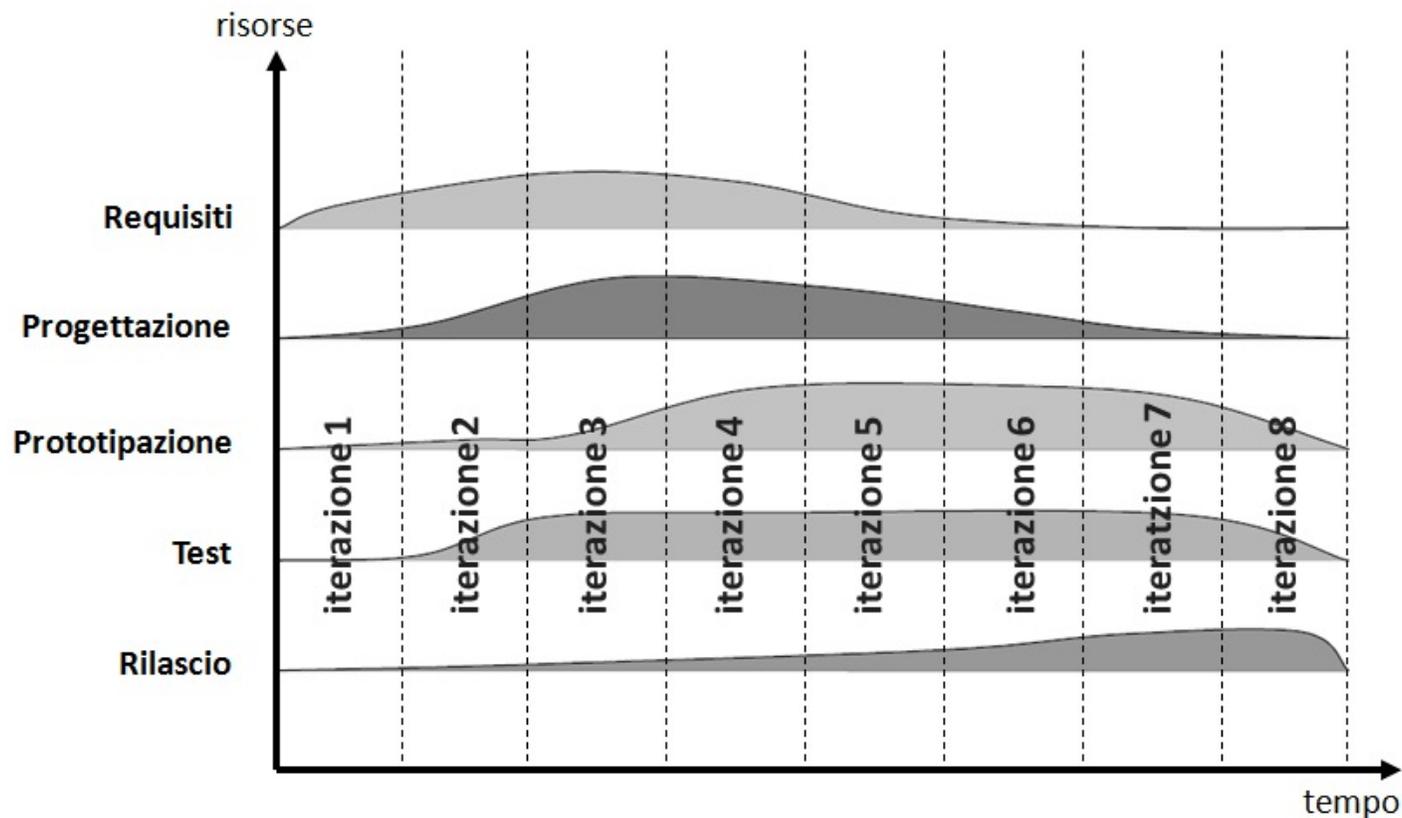


STEPS DEL MODELLO ITERATIVO

- Realizzazione di una serie di prototipi, via via più vicini al sistema finale.
- S'inizia con un prototipo preliminare (mock-up), realizzabile a costi ridotti,
- Si sottopone all'utente, che prova a usarlo
- Questa prova permetterà di verificare alcune assunzioni di partenza ed eventualmente di aggiustare il tiro.
- Si realizza quindi un nuovo prototipo, sempre incompleto, ma un po' più somigliante al sistema finale e lo si sottopone ancora alla prova degli utenti, e così via, per approssimazioni successive, fino alla conclusione del progetto

SFORZO DI PROGETTAZIONE

- Ovviamente, nelle varie iterazioni, le diverse attività mostrate in figura avranno pesi diversi.
- Con l'avanzare del progetto, lo sforzo complessivo si sposta progressivamente dalle fasi iniziali del ciclo tradizionale (requisiti e progettazione) alle fasi finali (test e rilascio).



Andamento nel tempo dell'impegno di risorse sulle singole attività

MODELLO ITERATIVO: PRO E CONTRO

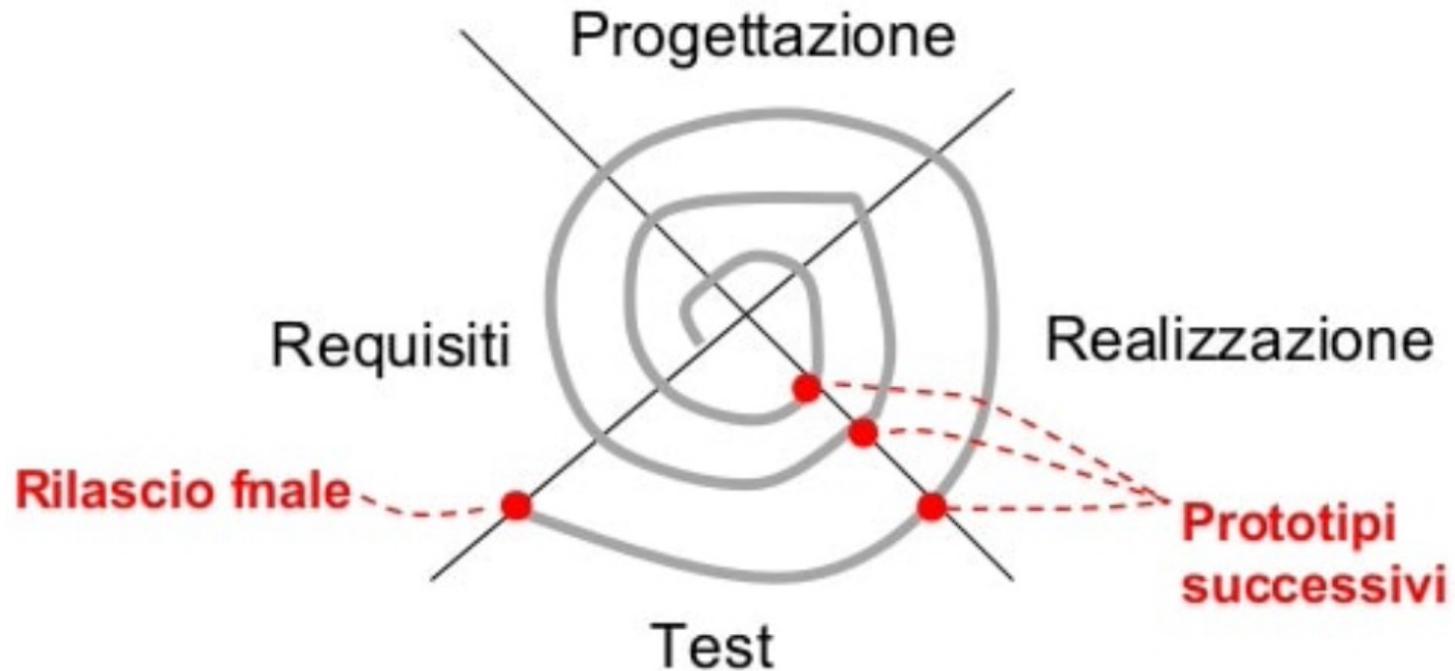
PRO:

- È il modello concettualmente corretto per la realizzazione di sistemi complessi
- Il prodotto si vede (anche se in modo parziale) fin dall'inizio e viene perfezionato per aggiustamenti successivi
- Le scelte effettuate possono essere sperimentate anticipatamente: si possono scartare quelle sbagliate

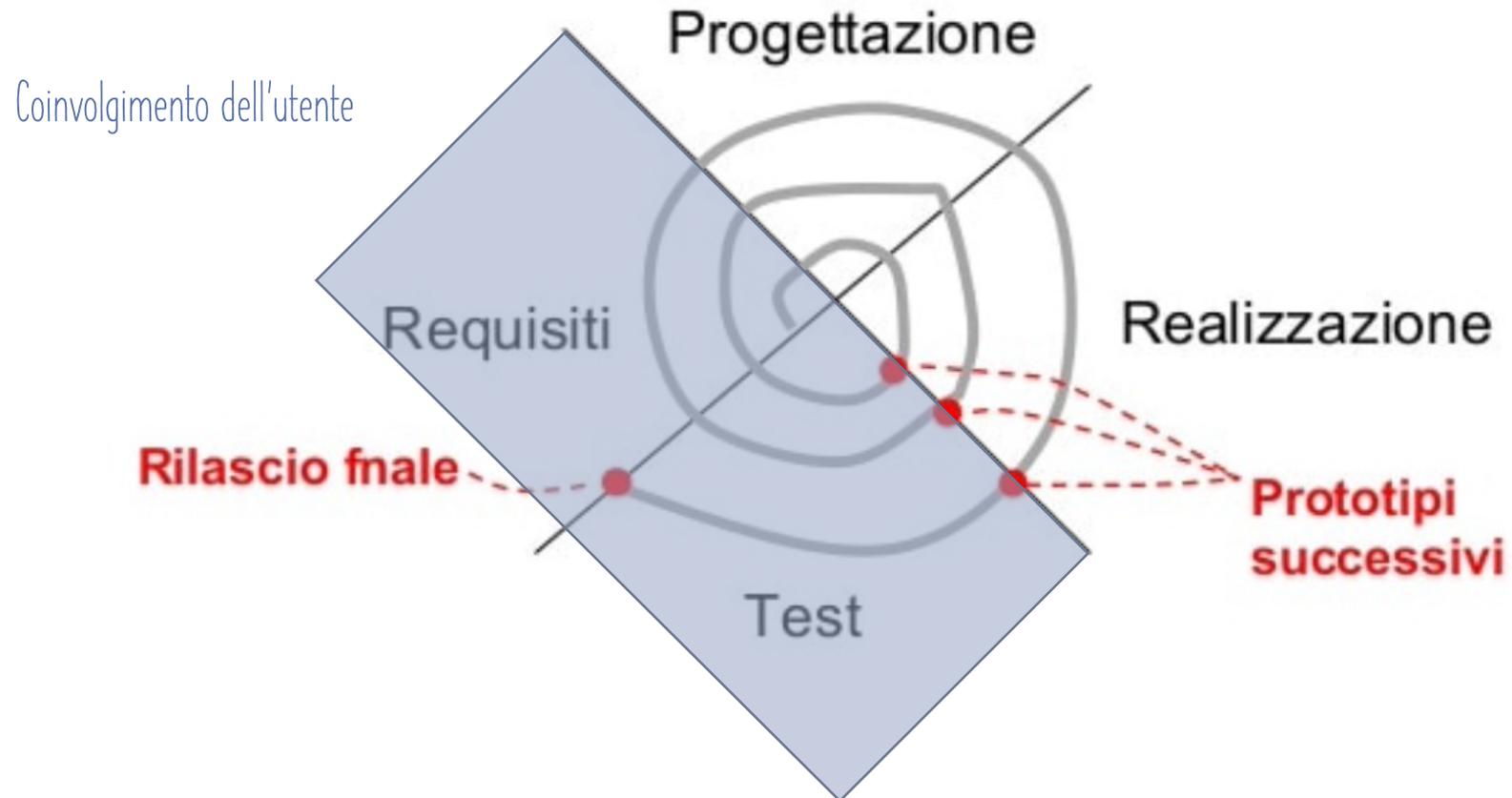
CONTRO:

- Difficoltà di stima dei costi e del preventivo
- Si rischia di far divergere il processo, per troppe richieste di modifiche
- La fluidità delle specifiche rende più difficile la comunicazione fra le persone coinvolte (team di progetto, committente)

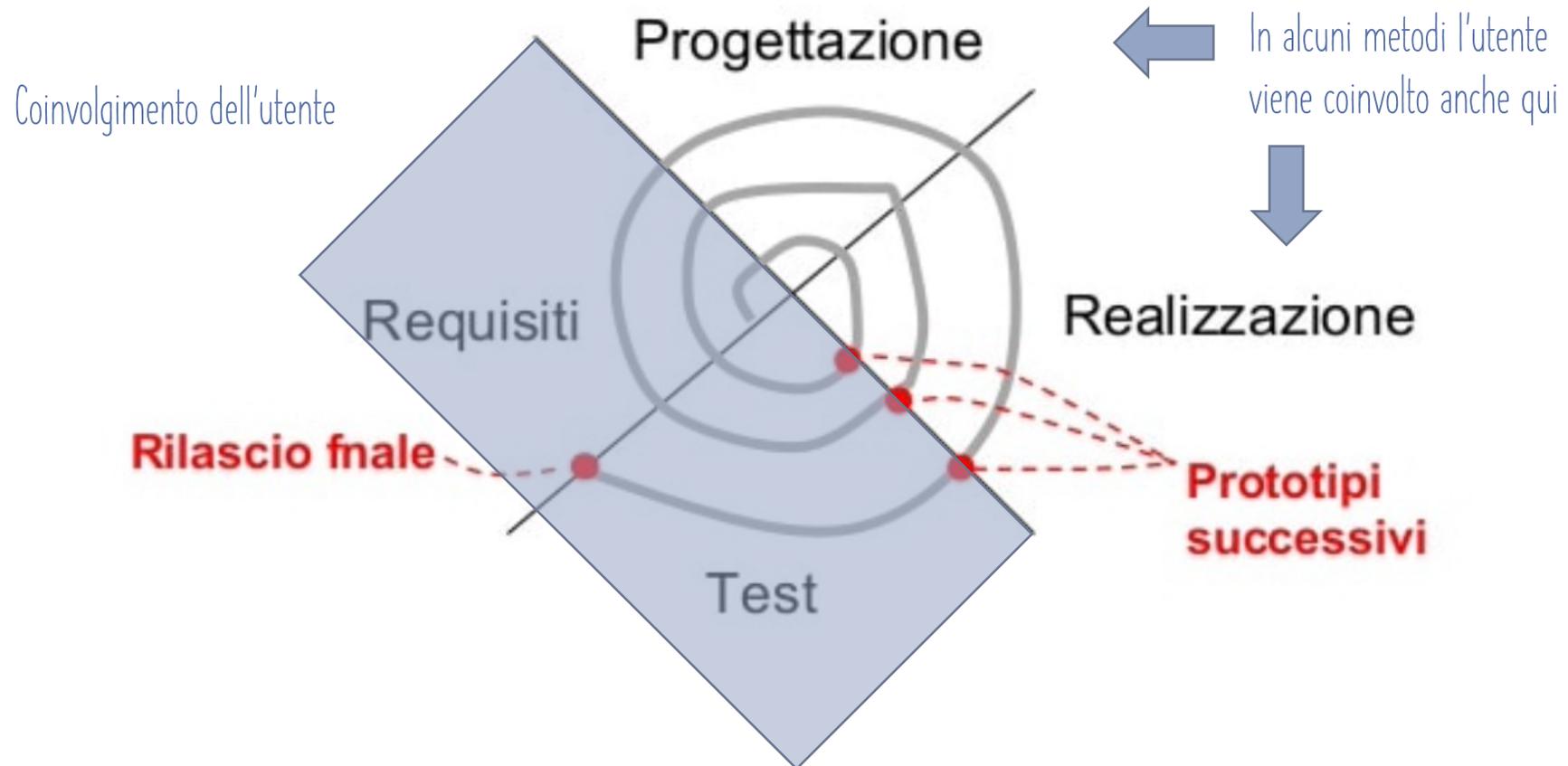
MEGLIO: RAPPRESENTAZIONE «A SPIRALE»



MEGLIO: RAPPRESENTAZIONE «A SPIRALE»



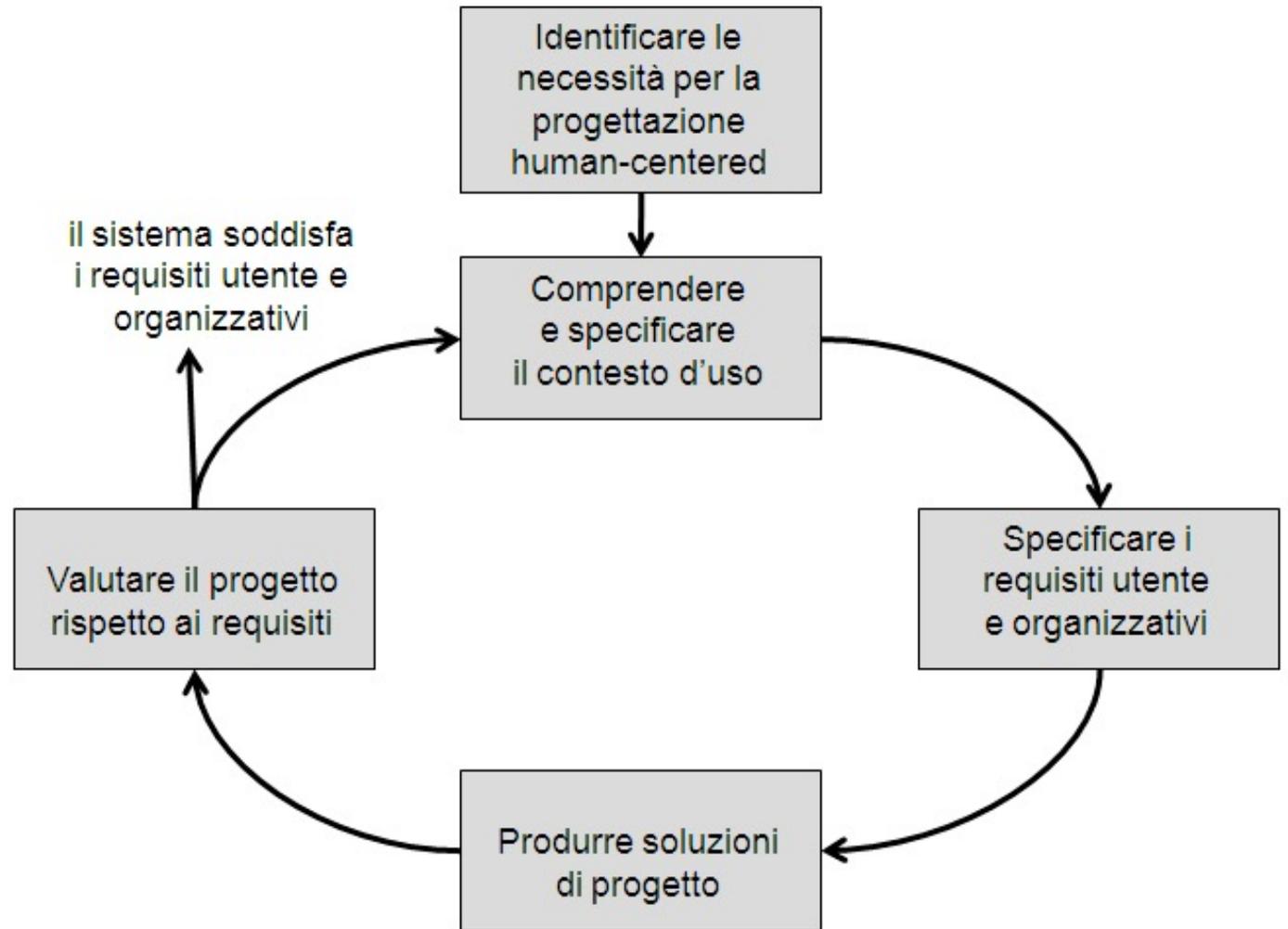
USER CENTERED DESIGN (UCD)



ISO 13407

«HUMAN-CENTERED DESIGN PROCESS FOR INTERACTIVE SYSTEMS»

- Il processo di progettazione human-centred secondo l'ISO 13407



ISO 13407:

1. Comprendere e specificare il contesto d'uso:

- Le caratteristiche degli utenti (competenze, le abilità, le esperienze, la formazione, le caratteristiche fisiche, le abitudini, le preferenze. Spesso sarà necessario classificare gli utenti in diverse categorie, per esempio in funzione dei diversi ruoli nei confronti del sistema o dei differenti livelli di esperienza)
- I compiti che gli utenti dovranno eseguire (che possono influenzare l'usabilità del sistema, per esempio indicandone la frequenza e durata. Si dovranno descrivere eventuali implicazioni riguardanti la salute e alla sicurezza degli utenti)
- L'ambiente nel quale gli utenti utilizzeranno il sistema (caratteristiche rilevanti dell'ambiente fisico e sociale, includendo l'ambiente di lavoro, le tecnologie utilizzate, gli eventuali standard adottati, il contesto normativo, la struttura organizzativa e le procedure di lavoro, le abitudini consolidate, ecc.)

ISO 13407:

2. Specifica i requisiti degli utenti e dell'organizzazione:
 - le prestazioni richieste al nuovo sistema in relazione agli obiettivi operativi ed economici;
 - i requisiti normativi e legislativi rilevanti, compresi quelli relativi alla sicurezza e alla salute;
 - la comunicazione e la cooperazione fra gli utenti e gli altri attori coinvolti;
 - le attività degli utenti (inclusa la ripartizione dei compiti, il benessere e la motivazione degli utenti);
 - la ripartizione dei compiti fra esseri umani e sistemi tecnologici;
 - le prestazioni dei diversi compiti;
 - la progettazione delle procedure di lavoro e dell'organizzazione;
 - la gestione del cambiamento, incluse le attività di addestramento e il personale coinvolto;
 - la fattibilità delle diverse operazioni, comprese quelle di manutenzione;
 - la progettazione dei posti di lavoro e la interfaccia uomo-computer.

ISO 13407:

3. Produci Soluzioni di Progetto:

- Utilizzare le conoscenze disponibili per sviluppare proposte di progetto con un approccio multi-disciplinare.
- Rendere le soluzioni di progetto più concrete, utilizzando simulazioni, modelli e prototipi di vario tipo.
- Presentare le soluzioni di progetto agli utenti, permettendo loro di eseguire i compiti che il sistema è destinato a supportare (eventualmente in modo simulato).
- Modificare il progetto in conseguenza delle reazioni degli utenti, e ripetere questo processo fino a che gli obiettivi della progettazione non siano raggiunti.
- Gestire l'iterazione delle soluzioni di progetto.

ISO 13407:

4. Valutare Il Progetto Nei Confronti Dei Requisiti:

- Produrre il piano di valutazione
- Fornire feedback per la progettazione
- Verificare se gli obiettivi sono stati raggiunti
- Validazione sul campo
- Monitoraggio di lungo termine
- Documentazione dei risultati

IL RUOLO DELL'UTENTE NEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE

- Come si è già osservato, il modello dell'ISO 13407 è del tutto generale, e può essere realizzato attraverso vari approcci che differiscono fra nel ruolo che l'utente assume durante il processo della progettazione.
- A seconda delle scelte organizzative, l'utente può essere coinvolto secondo modalità diverse nelle varie attività del processo, indicate con A, B, C e D:
 - Nello user-centred design (UCD): l'utente ha un ruolo fondamentale nell'acquisizione dei requisiti del sistema (A) e nell'effettuazione delle prove d'uso dei diversi prototipi prodotti nelle varie iterazioni del progetto (C).
 - Nel participatory design: l'utente viene coinvolto anche nelle attività di progettazione (B),
 - Ne l'usage-centred design: il centro dell'attenzione è sull'uso e i compiti che egli compie (D)

