





**Tecnologie per l'interoperabilità.
Definizione scenari, casi d'uso e UML**

Angela Peduto, 27/02/2023

Università degli Studi di Salerno
anpeduto@unisa.it

1



**Tecnologie a supporto
dell'interoperabilità della PA**

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

2



Le piattaforme per la PA

- Le Piattaforme sono soluzioni che offrono funzionalità fondamentali, trasversali e riusabili nella digitalizzazione dei procedimenti amministrativi delle PA, uniformandone le modalità di erogazione.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it



3



Le piattaforme per la PA

In una visione funzionale alle scelte delle PA, le Piattaforme sono suddivisibili nelle seguenti 3 categorie:

- *process service*
- *task service*
- *data service*

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

4



Le piattaforme per la PA (1/3)

process service, l'insieme delle Piattaforme che realizzano digitalmente un processo completo di cui le PA diventano utilizzatori

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

5



Le piattaforme per la PA (2/3)

task service, che implementano singole funzionalità trasversali alla realizzazione di procedimenti amministrativi digitali che le PA integrano all'interno dei loro sistemi;

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

6



Le piattaforme per la PA (3/3)

data service, che assicurano l'accesso a fonti di dati validati di cui le PA necessitano per dare seguito alle proprie funzioni istituzionali.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

7



Rappresentazione sintetica del modello di implementazione e dello stato delle piattaforme

- <https://www.agid.gov.it/it/piattaforme>

Categoria	Piattaforma	Modello di implementazione	Stato
Process service	Public e-procurement	multiple instances	<i>implementation</i>
	NoiPA	single instance	<i>evolution</i>
	SGPA - Sistema di Gestione Procedimenti Amministrativi nazionali	single instance	<i>design</i>
Task service	pagoPA	single instance	<i>available</i>
	SPID	single instance	<i>available</i>
	CIE	single instance	<i>available</i>
	Poli di conservazione	multiple instances	<i>implementation</i>
Data service	ANPR	single instance	<i>available</i>

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

8



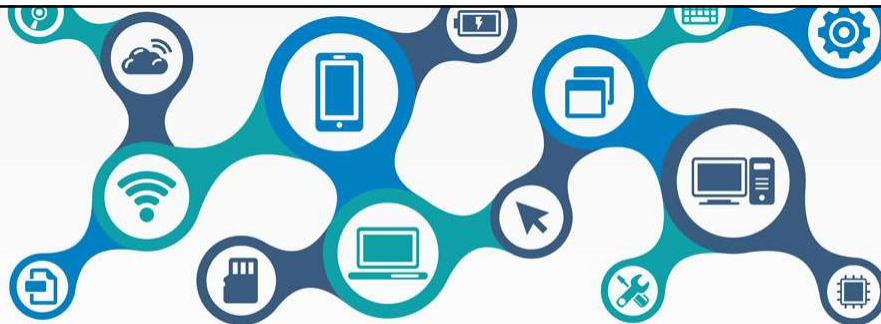
Obiettivo di garantire l'uniformità e l'interoperabilità

SGPA garantisce un modello unico di dematerializzazione



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

9



Modello di interoperabilità e standard tecnologici

- Tutte le amministrazioni devono aderire agli standard tecnologici ed utilizzare pattern e profili del nuovo Modello di interoperabilità, che consenta di definire ed esporre **Application Programming Interface (API)** conformi agli standard consolidati anche in ambito EU.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

10



Le API

- le **API** sono degli strumenti di programmazione e possono assumere diverse forme:
 - possono essere delle librerie di funzioni che permettono al programmatore di interagire con un programma o una piattaforma software
 - Possono essere “chiamate” a parti di un programma che uno sviluppatore può utilizzare per abbreviare il suo lavoro
- Rappresentano l'interfaccia aperta attraverso la quale interagire con programmi (o parti di essi) altrimenti inaccessibili.



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

11

Tutte le amministrazioni devono aderire agli standard tecnologici

Garantendo:

- tracciabilità delle diverse versioni
- documentazione coordinata (*documentation*);
- limitazioni di utilizzo collegate alle caratteristiche e agli utilizzatori (*throttling*);
- tracciabilità delle richieste ricevute e del loro esito (*logging* e *accounting*);
- un adeguato livello di servizio (SLA);
- configurazione scalabile delle risorse.



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it



12

Riepilogo scorso incontro

Scenari d'uso: Dopo aver definito gli utenti tipo del servizio (modello personas) si analizza l'esperienza d'uso

13

Analisi dei requisiti



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

14



Requisiti

- *requisiti funzionali (functional requirements)*, descrivono le funzioni che il sistema deve realizzare
- *requisiti non funzionali*, descrivono proprietà che il prodotto dovrà possedere



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

15

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

Metodo di lavoro

In termini generali il design dei servizi ha due capisaldi:

- la co-progettazione
- la prototipazione



16




Comprendere il contesto d'uso del servizio pubblico

Tra le prime attività suggerite per analizzare il contesto ci sono la mappatura degli stakeholder del servizio e la descrizione delle relazioni e dei flussi di scambio tra gli attori attraverso una mappatura dell'ecosistema.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

17




Istruzioni

Identifica i soggetti coinvolti nell'erogazione di un servizio e descrivi i loro profili:

- 01**

Identifica l'utente principale del servizio (es. cittadino, studente, impresa, etc...) e posizionalo al centro della rappresentazione.

Dichiara chiaramente chi è e assumi la sua prospettiva durante la mappatura.
- 02**

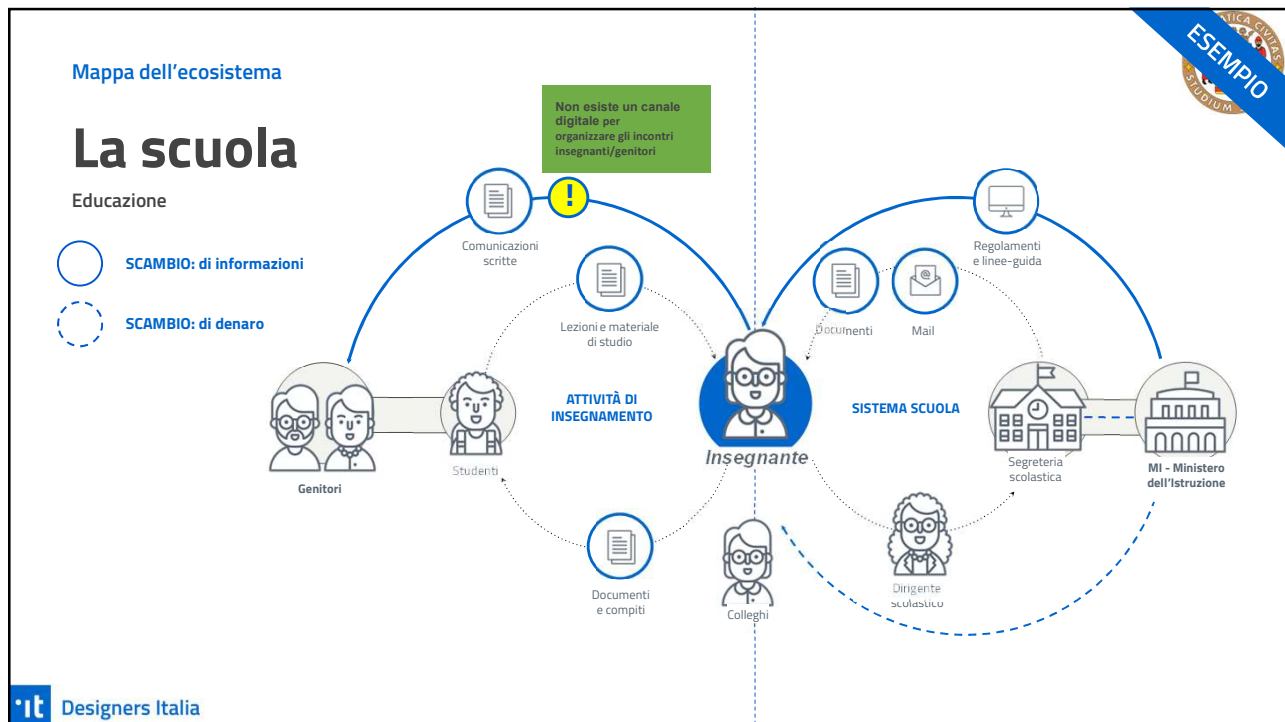
Posiziona sul diagramma gli attori e le organizzazioni coinvolte nell'erogazione e nella fruizione del servizio pubblico.

Considera i ruoli con cui il cittadino interagisce e tutti quelli che operano dietro le quinte.
- 03**

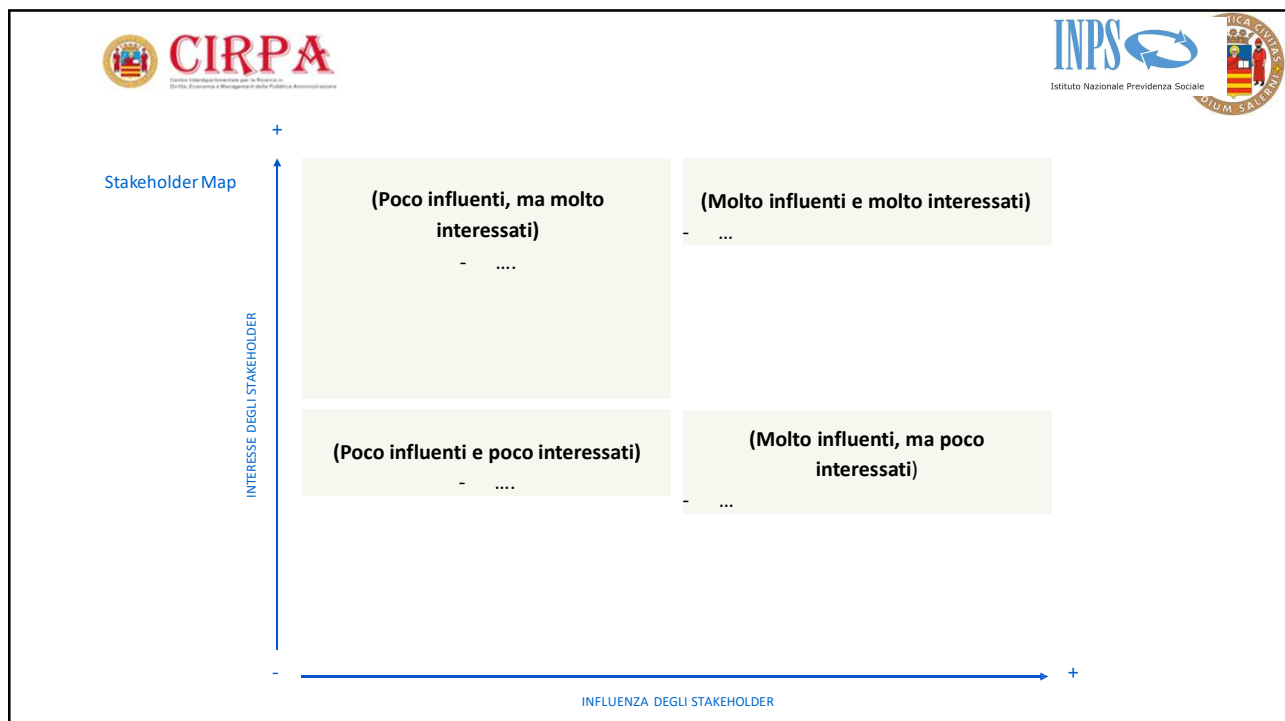
Per ciascun attore identificato cerca di approfondire il ruolo nel sistema.

Usa le schede profilo per dettagliare i diversi aspetti che riguardano gli attori e gli enti coinvolti.

18



19



20



Conoscere gli utenti e gli erogatori del servizio

- Nell'ambito della trasformazione digitale il service design si focalizza sull'esperienza concernente l'interazione tra l'utente e il touchpoint digitale.
- in ambito pubblico bisogna fare attenzione a considerare tra gli utenti del servizio sia il cittadino, nel caso in cui sia esso a fruire del servizio pubblico digitale, sia nel caso in cui chi usa il touchpoint digitale sia un operatore della Pubblica amministrazione

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

21



Personas o profilo utenti

- La costruzione delle *personas* può essere anche elaborata sulla base di ipotesi condivise da un gruppo di professionisti della Pubblica amministrazione o cittadini che prendono parte ad attività di co-progettazione.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

22

ATTORE - Scheda profilo

Insegnante

ESEMPIO



MANSIONI

- Portare avanti il programma curricolare
- Coordinarsi con la segreteria didattica
- Mantenere la disciplina in classe

ATTIVITÀ

- Pianificare e svolgere le lezioni
- Correggere i compiti
- Assegnare valutazioni
- Fare corsi di formazione

OBIETTIVI

- Assicurarsi che gli studenti imparino
- Mantenere l'attenzione e motivazione alta
- Far sì che la maggior parte passi l'anno

APPARTENENZA ALLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

ESTERNI | INTERNI

TIPOLOGIA

ENTI E ORGANIZZAZIONI

PERSONE

INFLUENZA SULL'UTENTE



it Designers Italia

23

Personae



- Si utilizzano utenti archetipi (personae) le cui storie raccontiamo negli scenari d'uso.
- Naturalmente, la storia deve "mettere in scena" situazioni tipiche.
- Per esempio, lo scenario appena visto potrebbe essere giustificato da un'indagine presso gli spettatori che abbia mostrato che la scelta del posto al cinema è importante per un numero rilevante di persone, e non solo per l'ipotetico utente Marco.



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

24



Personas

- Mappare l'esperienza d'uso di un servizio digitale consente di vederlo attraverso gli occhi dell'utente: in questo modo è possibile riprogettare l'esperienza di fruizione in maniera più adeguata alle sue necessità.
- Allo stesso tempo, comprendere lo stato attuale di un servizio digitale è il punto di partenza fondamentale per poterlo migliorare.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

25



Le personas in ambito pubblico

- definire i profili non solo degli utenti finali del servizio, ma di una varietà di attori coinvolti nella sua erogazione e fruizione
- questa tecnica può essere utilizzata anche per delineare i **profili di operatori pubblici**, enti e aziende

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

26



Profili utenti

Ci sono 3 dimensioni chiave da esplorare:

- il rapporto con il digitale
- la conoscenza dell'ambito pubblico
- la frequenza d'uso del servizio.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

27



Scenari d'uso

- sono narrazioni che collocano le Personas di riferimento al centro di contesti d'uso e situazioni emersi come ricorrenti e/o rilevanti grazie alla ricerca e sono pertanto utili a identificare le caratteristiche più importanti del servizio dal punto di vista degli utenti.
- Io come [personas] vorrei [funzione] per [bisogno].

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

28



Esempio scenari

CODICE	NOME SCENARIO	DESCRIZIONE
501	Approfondire un tema importante per la città	Giorgio vede un cartello informativo vicino al cantiere sotto casa sua, si collega al sito del comune tramite QR. Da qui si informa sui lavori in corso nella sua via e invia una segnalazione per alcuni danni causati dal cantiere.
502	Scoprire gli eventi in programma e l'orario di apertura di uno spazio espositivo	Alessandra si trova in città per lavoro e cerca qualcosa di interessante da fare nel fine settimana. Dalla homepage del sito trova tutte le iniziative del periodo estivo e quelle organizzate nel prossimo weekend. Si interessa a una mostra in particolare e trova le informazioni che le servono per visitarla.
503	Iscrivere un figlio all'asilo nido	Giorgio vuole iscrivere suo figlio all'asilo nido e cerca le informazioni che gli servono sul sito del comune. Seguendo la procedura indicata presenta la domanda di iscrizione. Giorni dopo riceve la notifica della pubblicazione delle graduatorie, conferma la domanda e procede al pagamento della quota di iscrizione.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

29



esempi di alcune risposte (funzioni) ai bisogni degli utenti del sito di un Comune, espressi in termini di user stories.

PERSONAS	BISOGNI	FUNZIONI	USER STORIES
Cittadino	Controllare le contravvenzioni ricevute	Visualizzare l'elenco delle multe in una pagina personale	Io come cittadino vorrei a una pagina web rise controllare le contravvenzioni ricevute
Cittadino	Rinnovare la carta di identità	Prenotare online l'appuntamento per il rinnovo nel Comune di residenza	Io come cittadino vorrei online l'appuntamento comunale, in modo di mia carta d'identità
Cittadino	Essere in regola con il pagamento della tassa sui rifiuti (TARI)	Effettuare il pagamento on line della TARI in modo facile e sicuro.	Io come cittadino vorrei pagare i servizi pubblici modo facile e sicuro, i TARI, in modo da essere con i pagamenti

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

30



Scenario principale e scenari secondari

- Corrispondono ad esecuzioni della sequenza principale e di quelle alternative, rispettivamente.
- Strategie per limitare il numero, potenzialmente enorme, degli scenari secondari:
 - documentare solo quelli considerati più importanti
 - se ci sono scenari secondari molto simili, se ne documenta uno solo, se necessario aggiungendo annotazioni per spiegare come gli altri scenari differiscano dall'esempio.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

31



Scenari d'uso: suggerimenti

- Devono "mettere in scena" situazioni d'uso tipiche, ma non ovvie
- Non devono contenere dettagli irrilevanti allo scopo
- Devono essere complete, indicando le motivazioni e le conseguenze dell'uso del prodotto nella particolare situazione
- Possono essere realizzati con tecniche diverse (testi / immagini / video)

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

32

Istruzioni

Descrivi le diverse tipologie di utenti del servizio pubblico:

01

Identifica gruppi di utenti con **caratteristiche simili**, definisci un **personaggio** utile a raccontare la prospettiva di ciascun gruppo.

02

Assegna un **ritratto, età e un nome** ad ogni personaggio; indica il suo **ruolo** e/o un **aggettivo** che faccia immediatamente capire la sua attitudine.

Aggiungi infine una **citazione** riferita alla **tipologia e/o ambito di servizio**.

03

Rifletti sul suo profilo: delinea la sua situazione e stile di vita, descrivi le sue **attività principali** nel corso di una giornata, la **dimestichezza con il digitale** e **conoscenza del servizio** in questione o di altri simili.

04

Concentrati sull'**utilizzo del servizio**: determina cosa lo/la spingerebbe ad utilizzarlo, quali vantaggi vuole ottenere.

Cerca di immaginare le sue **esigenze** e potenziali **difficoltà** nel raggiungimento degli obiettivi.

SUGGERIMENTO: prima fatti un'idea di quanti e quali sono gli utenti-tipo (slide 3).



Ripeti lo stesso processo per ogni profilo di utenti.

33

Riepilogo personas

Gli utenti-tipo del servizio pubblico

[Quali sono i macro-gruppi rappresentativi del bacino di utenza?]

1	2	3	4
Nome	Nome	Nome	Nome
Ruolo ed attitudine	Ruolo ed attitudine	Ruolo ed attitudine	Ruolo ed attitudine

Copia la slide per includere tutte le personas identificate




34

PERSONA N. 1

Nome

Ruolo e/o attitudine

Fascia d'età



“

[Cosa pensa di questo tipo di servizio]

Lorem ipsum

it Designers Italia

PROFILO

BACKGROUND

[Qual è la sua situazione e stile di vita]

CULTURA DIGITALE

[Livello di dimestichezza con il digitale]

●■■■■

CONOSCENZA DELL'AMBITO

[Familiarità con la tipologia di servizio]

■■■■■

FREQUENZA D'USO

[Quanto spesso usa il servizio]

■■■■■

USO DEL SERVIZIO

COMPORAMENTI

[Come utilizza il servizio]


NECESSITÀ

[Quali sono le sue esigenze]

-

DIFFICOLTÀ

[Quali ostacoli affronta]




35

PERSONA N. 2

Daniela

Imprenditrice determinata

35-45 anni



“

È compito della PA rendere noi cittadini autonomi nell'utilizzare i servizi pubblici comunali.

PROFILO

BACKGROUND

Lavoratrice e mamma, si barcamena tra i mille impegni della giornata. La tecnologia è un alleato fondamentale che la aiuta ad organizzarsi a lavoro, a velocizzare le faccende domestiche e gestire le questioni burocratiche per il suo lavoro e per la sua famiglia.

CULTURA DIGITALE

[Livello di dimestichezza con il digitale]

■■■■■

CONOSCENZA DELL'AMBITO

[Familiarità con la tipologia di servizio]

■■■■■

FREQUENZA D'USO

[Quanto spesso usa il servizio]

■■■■■

USO DEL SERVIZIO

COMPORAMENTI

Si rivolge al comune per molteplici servizi, sia per la gestione familiare e della casa, che lavorativa. Perciò cerca tutte le informazioni che le servono sul sito del Comune, cerca di agire per quanto possibile autonomamente attraverso i canali digitali e recandosi allo sportello solo quando strettamente necessario.


NECESSITÀ

- Svolgere le pratiche in breve tempo
- Richiedere documenti in formato digitale
- Ricevere avvisi per le iniziative di cui potrebbe beneficiare
- Evitare di recarsi di persona allo sportello


DIFFICOLTÀ


- Informazioni poco chiare sugli iter burocratici da seguire
- Poca integrazione con gli strumenti che ha a disposizione
- Impossibilità di svolgere tutto interamente da remoto e in digitale

ESEMPIO




36



FASE	FASE 1	FASE 2	FASE 3
Descrizione	Cercare informazioni	Utilizzare il servizio	Ricevere riscontro
Attività Quali azioni svolge	Daniela ha la necessità di richiedere il cambio di residenza per lei e per gli altri componenti della famiglia. Va online sul sito del Comune in cui si è trasferita, per capire come fare.	Dopo diversi tentativi, a piè pagina, Daniela trova il modulo, lo scarica e lo compila. Scrive la mail di richiesta dalla sua mail personale, allega il file e lo invia all'indirizzo di posta indicato dal suo indirizzo di posta personale.	Dopo diverse settimane Daniela vorrebbe sapere se il cambio di residenza è andato a buon fine, non ha ricevuto nessuna mail dal Comune, quindi teme che la sua richiesta non sia pervenuta a chi di dovere. Per accertarsene valuta
Attori Chi è coinvolto nell'erogazione del servizio		Ufficio addetto alla gestione delle richieste per il cambio di residenza	Addetto all'assistenza 
Touchpoint Come interagisce con il servizio	Sito web del comune	Sito web del comune	Contact center
Criticità	I testi sono lunghissimi e poco leggibili, in più non trova quali sono le info rilevanti per il suo caso specifico	Il modulo è in pdf ma non in formato compilabile online, deve per forza stamparlo e poi scansionarlo	Il numero di telefono è unico per tutti i servizi, quindi le attese sono lunghissime e le informazioni poco specifiche.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

37



Progettare i processi e i touchpoint del servizio

La costruzione dei flussi di interazione

Inizia a progettare un'interfaccia che sia basata sui percorsi che l'utente compie per raggiungere i suoi obiettivi

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

38



I casi d'uso

- Proposti da Ivar Jacobson nel 1992 per il metodo Objectory
- Sono i “modi” in cui il sistema può essere utilizzato (cioè le funzionalità che il sistema mette a disposizione dei suoi utilizzatori)
- Un caso d'uso può essere definito come *un insieme d'interazioni fra l'utente (o più utenti) e il sistema, finalizzate a uno scopo utile per l'utente*
- Un caso d'uso viene realizzato, di solito, mediante la esecuzione di più funzioni del sistema e una funzione del sistema potrà essere utilizzata da diversi casi d'uso

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

39



Identificare i casi d'uso

- L'identificazione dei casi d'uso è un'attività fondamentale nella progettazione human-centred.
- Disporre di un elenco ben fatto dei casi d'uso del sistema costituisce un primo passo indispensabile per poterlo progettare.



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

40



Flussi di interazione

- Si può dire che ciascuna user story corrisponde a una funzione del sistema e, quindi, a un possibile obiettivo dell'utente;
- per raggiungere tale obiettivo, l'utente deve svolgere dei compiti (task), che a loro volta sono costituiti da una serie di azioni dell'utente (sub-task) e risposte del sistema.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

41



Il diagramma dei casi d'uso

Si tratta di un diagramma che esprime un comportamento, desiderato o offerto. Individua:

- **chi** o che cosa ha a che fare con il sistema (**attore**)
- **che cosa** l'attore può fare (**caso d'uso**).
- Modella i **requisiti funzionali** di un sistema.
I requisiti funzionali specificano cosa deve essere fatto. Sono indipendenti dalla tecnologia, dall'architettura, dalla piattaforma, dal linguaggio di programmazione.
- Si individuano prima gli attori e poi i casi d'uso!

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

42



Estrarre i requisiti

Chi interagisce con il sistema (**attori**)?

- Clienti
- Amministratori del negozio online
- Reparto ordini

Cosa fanno (**casi d'uso**)?

- Il cliente si registra, consulta il catalogo ed effettua acquisti
- L'amministratore organizza il catalogo, che è diviso in categorie
- Il reparto ordini riceve ordini da evadere Il cliente sceglie il tipo di pagamento

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

43



Come si descrivono i casi d'uso

Un caso d'uso ha un **nome** e una **descrizione**

Spesso, verbo + complemento oggetto

- Chiama l'ascensore al piano
- Seleziona canale televisivo
- Acquista prodotto
- Prenota volo
- Iscriviti al forum

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

44



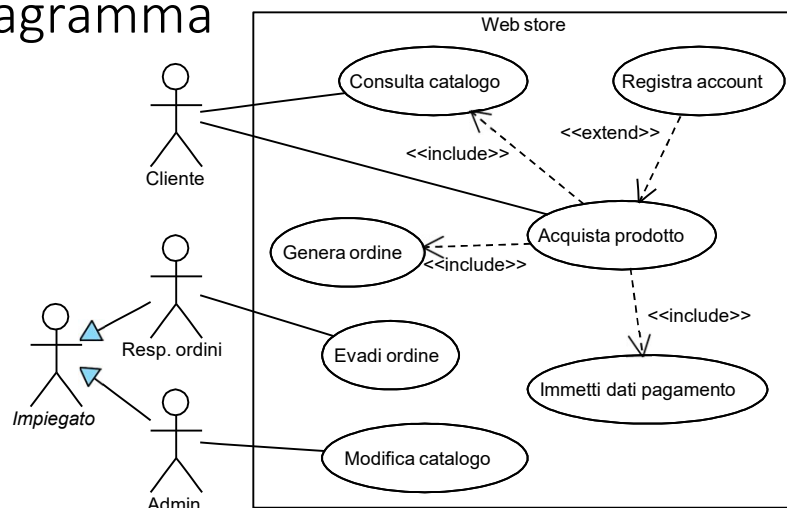
Scenari d'interazione (esempio)

- I casi d'uso possono essere descritti sotto forma di **scenario di interazione** (un dialogo) tra gli utilizzatori e il sistema:
 - il cliente richiede l'elenco dei prodotti
 - il sistema propone i prodotti disponibili
 - il cliente sceglie i prodotti che desidera
 - il sistema fornisce il costo totale dei prodotti selezionati
 - il cliente conferma l'ordine
 - il sistema comunica l'accettazione dell'ordine
- L'attenzione si focalizza sull'interazione, non sulle attività interne al sistema

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

45

Esempio diagramma



Nota: StarUML per la realizzazione dei casi d'uso <https://staruml.io>

46



UNIFIED
MODELING
LANGUAGE™

L'Unified Modeling
Language (UML)



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it


47

A cosa serve UML

Permette di:

- modellare un dominio
- scrivere i requisiti di un sistema software
- descrivere l'architettura del sistema
- descrivere struttura e comportamento di un sistema
- documentare un'applicazione
- generare automaticamente un'implementazione

Gli stessi modelli UML sono quindi artefatti usati per sviluppare il sistema e comunicare con il cliente (ma anche con progettisti/sviluppatori/etc.)



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

48



UML è indipendente da...

- Si tratta di un linguaggio di modellazione usato per capire e descrivere le caratteristiche di un nuovo sistema o di uno esistente.
- Indipendente dall'ambito del progetto.
- Indipendente dal processo di sviluppo.
- Indipendente dal linguaggio di programmazione (progettato per essere abbinato alla maggior parte dei linguaggi object-oriented).

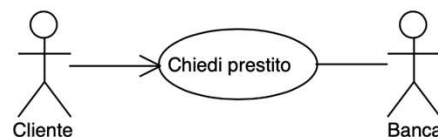
Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

49



Sintassi, semantica e notazione

Usiamo un semplice diagramma dei **Casi d'Uso** come esempio.

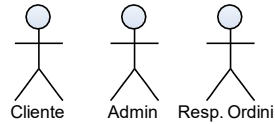


- Regola sintattica: una relazione tra un **attore** e un caso d'uso può opzionalmente includere una freccia.
- Regola semantica: la freccia significa che la prima interazione si svolge nel senso indicato dalla freccia.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

50

Elementi del diagramma: attore



- Un attore specifica un ruolo assunto da un utente o altra entità che interagisce col sistema nell'ambito di un'unità di funzionamento (caso d'uso).
- Un attore è esterno al sistema.
- Un attore può essere un oggetto o una persona

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

51

Come individuare gli attori



- Per individuare un attore è necessario individuare chi/cosa interagisce col sistema e con quale ruolo.
- Per individuare gli attore può essere utile rispondere alle seguenti domande:
 - Chi/cosa usa il sistema?
 - Che ruolo ha chi/cosa interagisce col sistema?
 - Chi/cosa avvia il sistema?
 - Altri sistemi interagiscono col sistema?
 - Ci sono funzioni attivate periodicamente? /it es. backup
 - Chi/cosa ottiene o fornisce informazioni dal sistema?

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

52

Elementi del diagramma: caso d'uso (1)



Consulta catalogo

- *UML Reference Manual specifica* definisce un caso d'uso come:
 - *La specifica di una sequenza di azioni, incluse eventuali sequenze alternative e sequenze di errore che un sistema, un sottosistema, o una classe può eseguire interagendo con attori esterni.*
- È qualcosa che un attore vuole il sistema faccia:
 - È descritto dal punto di vista dell'attore
 - È causato da un'azione di un attore

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

53

Come individuare un caso d'uso



- Individuare i casi d'uso è un'operazione **iterativa**.
- Per aiutare all'individuazione dei casi d'uso possono aiutare le seguenti domande:
 - Ciascun attore che funzioni si aspetta?
 - Il sistema gestisce (archivia/fornisce) informazioni?
 - Se sì quali sono gli attori che provocano questo comportamento?
 - Alcuni attori vengono informati quando il sistema cambia stato?
 - Alcuni eventi esterni producono effetti sul sistema?

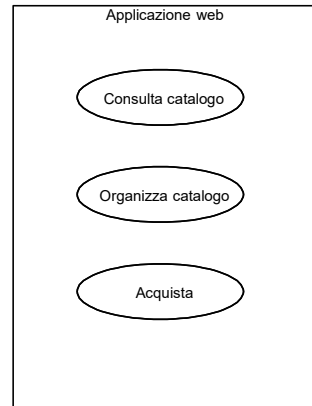
Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

54

Elementi del diagramma: sistema



Il sistema viene utilizzato per **definire l'ambito del caso d'uso** e disegnato come un rettangolo.
Questo è un elemento opzionale ma utile quando si visualizzano sistemi di grandi dimensioni.

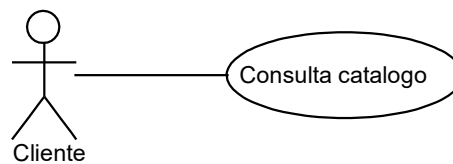


Delimita l'argomento del diagramma, specificando i confini del sistema.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

55

Elementi del diagramma: associazione



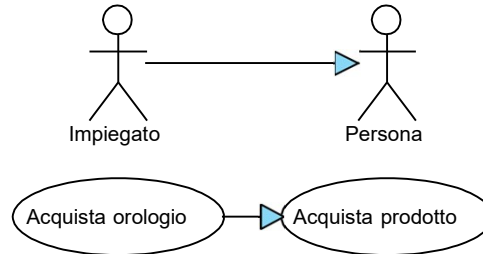
- Collega gli attori ai casi d'uso.
- Un attore si può associare solo a casi d'uso.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

56



Elementi del diagramma: generalizzazione



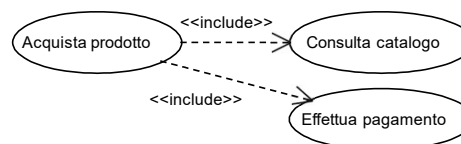
- Collega un attore o caso d'uso ad un altro più generale.
- Il figlio può sostituire il genitore dovunque questi appaia.
- Il figlio eredita il comportamento di del padre

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

57



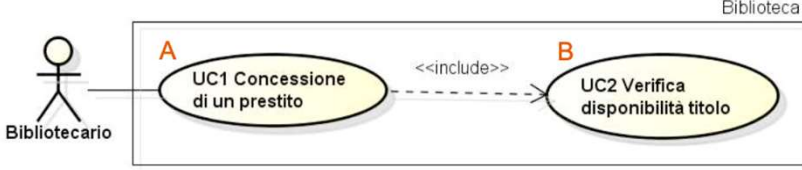
Elementi del diagramma: include



- È una dipendenza tra casi d'uso; il caso d'uso incluso è un sottoinsieme del caso d'uso che lo include.
- Non si possono formare cicli di include.
- L'attore è associato al caso d'uso che include
- È simile alla chiamata di funzione.
- È usato per identificare parti comuni a più casi d'uso.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

58



Biblioteca

Bibliotecario

A UC1 Concessione di un prestito

<<include>>

B UC2 Verifica disponibilità titolo

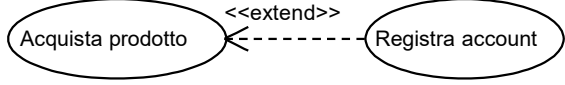
Ogni istanza di A esegue B

- B è incondizionatamente incluso nell'esecuzione di A
 - A non conosce i dettagli di B, ma solo i suoi risultati
 - B non conosce di essere incluso da A
 - Responsabilità esecuzione di B è completamente di A
- Evita la ripetizione / Aumenta il riutilizzo

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

59

Elementi del diagramma: extend

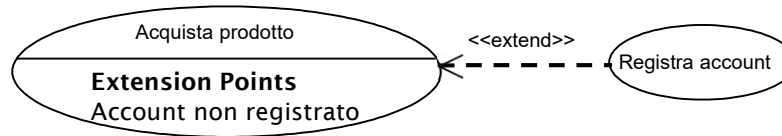


- Una dipendenza tra casi d'uso con stereotipo extend, la freccia va verso il caso d'uso che genera l'estensione.
- L'attore è associato al caso d'uso che è esteso.
- È un comportamento *supplementare ed opzionale*.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

60

Extension points



- Un caso d'uso raggiunto da almeno un extend può opzionalmente visualizzare i propri extension points.
- Specifica i punti e/o condizioni dell'esecuzione in cui il comportamento viene esteso.
- Se gli extension points sono molti, alcuni tool possono supportare la rappresentazione a rettangolo (i casi d'uso sono classificatori).

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

61

include vs. extend



- Include specifica comportamento *obbligatorio*.
- Extend specifica comportamento *supplementare*.
- Nell'include la freccia va dal caso d'uso che include verso quello incluso.
- Nell'extend la freccia va dal caso d'uso che estende verso quello esteso.
- Sono entrambi costrutti utili, ma non se ne deve abusare, o la leggibilità ne risente.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

62

Staruml



- <https://staruml.io/download> (per scaricare i software)
- <https://docs.staruml.io/working-with-uml-diagrams/use-case-diagram> (guida alla creazione dei casi d'uso – *lingua inglese*)
- Noti gli oggetti e le relazioni tra di essi si può rappresentare un problema nella maniera più appropriata.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

63

Ricordiamo esempio negozio on-line



- Si consideri un negozio che rende disponibile un catalogo liberamente consultabile on-line.
- Gli utenti registrati possono inviare un ordine di acquisto (comunicando i dati di pagamento), che viene memorizzato nel sistema e trasferito al reparto ordini che lo evade.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

64



Estrarre i requisiti (es. negozio on-line)

Chi interagisce con il sistema (**attori**)?

- Clienti
- Amministratori del negozio online
- Reparto ordini

Cosa fanno (**casi d'uso**)?

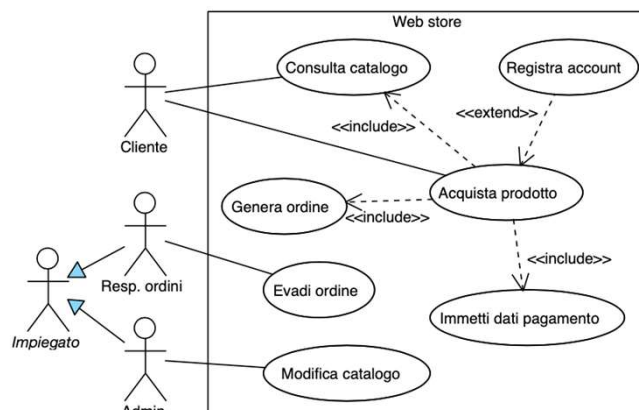
- Il cliente si registra, consulta il catalogo ed effettua acquisti
- Il cliente sceglie il tipo di pagamento
- L'amministratore organizza il catalogo
- Il reparto ordini evade gli ordini

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

65

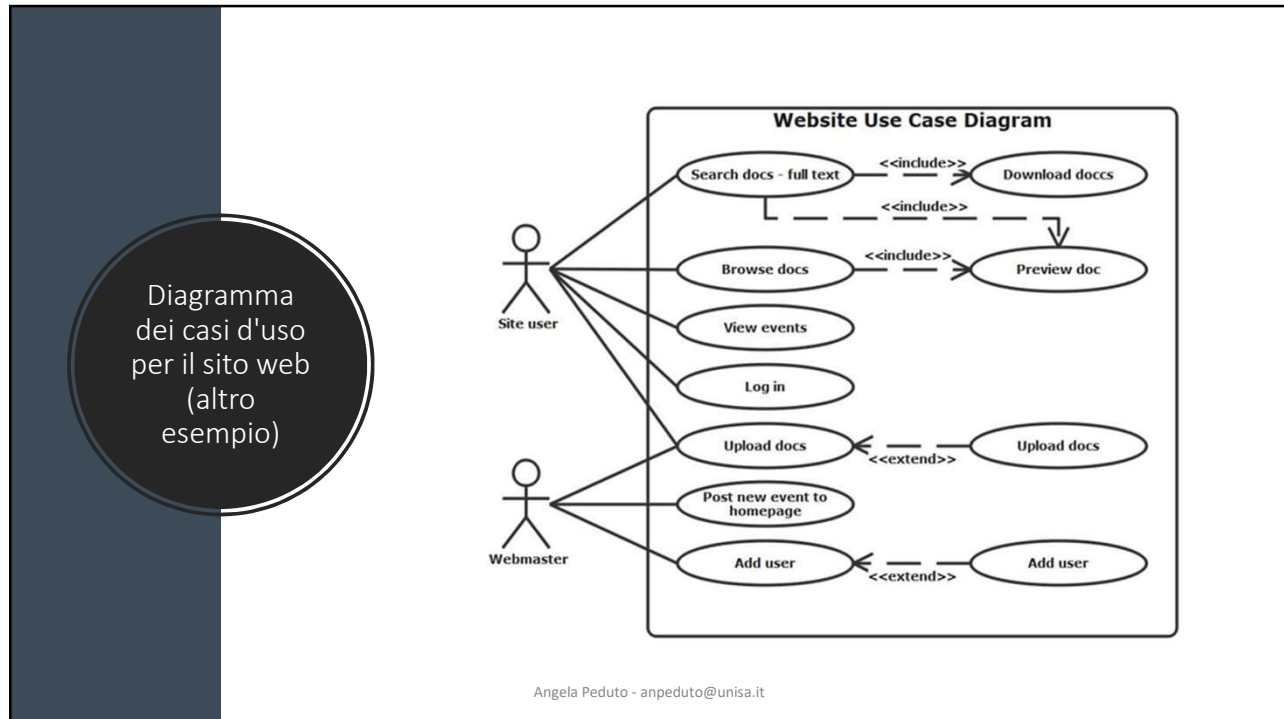


Diagramma uml dei casi d'uso



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

66



67

Dettaglio dei casi

- Per il dettaglio dei casi non è sufficiente il diagramma
- Nel documento dei requisiti, a ogni caso d'uso mostrato nel diagramma dovrebbe essere associata una descrizione, per far comprendere al lettore di che cosa si tratta.
- Essa dovrebbe essere espressa in un linguaggio semplice e informale, comprensibile a chiunque.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

68



Consideriamo ad esempio il caso «Immetti pagamento»

- Incomincia quando si seleziona la funzione 'immetti pagamento'
- Vengono inseriti i dati del cliente
- Il sistema verifica i dati del cliente

Va bene?



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

69



Meglio

- ~~Incomincia quando si seleziona la funzione 'immetti pagamento'~~
- Il caso d'uso inizia quando il cliente seleziona la funzione 'immetti pagamento'
- ~~Vengono inseriti i dati del cliente~~
- Il cliente inserisce nel form il suo nome e il numero
- Il sistema verifica i dati del cliente



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

70



Descrizione testuale

- Anche se non sono state definite delle regole standard, si è consolidata la prassi di descrivere un caso d'uso specificandone i diversi scenari d'uso.
- Si tratta di scenari d'uso "astratti" e ridotti ai minimi termini, che servono esclusivamente a chiarire il significato che il redattore del documento dei requisiti attribuisce ai vari casi d'uso.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

71



Modellare i casi d'uso

- Se i requisiti del sistema non sono banali, nasce l'esigenza di abbinare i diagrammi dei casi d'uso a specifiche testuali più formali.
- I diagrammi dei casi d'uso non sono adatti a mostrare:
 - la sequenza temporale dei comportamenti
 - lo stato del sistema e degli attori prima e dopo l'esecuzione del caso d'uso
- Altri diagrammi (attività, stato, interazione) si occupano di queste viste, ma devono partire da una specifica.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

72

Specifiche del caso d'uso



Ogni caso d'uso ha un nome e una specifica.

La specifica è composta da:

- *precondizioni*: condizioni che devono essere vere prima che il caso d'uso si possa eseguire
- *sequenza degli eventi*: i passi che compongono il caso d'uso
- *postcondizioni*: condizioni che devono essere vere quando il caso d'uso termina l'esecuzione

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

73

soluzione



ImmettiPagamento	
ID	CU1
Attori	Utente
Precondizioni	Il Cliente ha selezionato i prodotti da acquistare
Sequenza	<ul style="list-style-type: none"> • Il caso d'uso inizia quando il cliente seleziona la funzione 'immetti pagamento' • Il cliente inserisce nel form il suo nome e il numero di carta di credito • Il cliente invia i dati • Il sistema verifica i dati del cliente • Il cliente conferma il pagamento
Postcondizioni	Il sistema riceve i dati dal pagamento e può generare l'ordine.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

74



Sequenza degli eventi

- Un elenco di azioni che definisce il caso d'uso nella sua completezza.
- Il caso d'uso si considera eseguito solo se l'esecuzione arriva fino alla fine.
- Un'azione è sempre iniziata da un attore oppure dal sistema (in UML, gli eventi sono sempre legati a chi li crea).

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

75



Sequenze alternative

Ad ogni passo della sequenza degli eventi principale, cercare:

- alternative all'azione eseguita in quel passo
- errori possibili nella sequenza principale
- interruzioni che possono avvenire in qualunque momento della sequenza principale

Sequenze alternative abbastanza complesse possono essere descritte separatamente.

- stessa sintassi, si sostituisce 'caso d'uso' con 'sequenza degli eventi alternativa'
- il primo passo può indicare il punto della sequenza principale da cui si proviene

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

76



Ramificazione di una sequenza

- UML usa parole chiave per esprimere ramificazione, ripetizione o sequenze alternative.
- Parola chiave **Se**: indica una ramificazione della sequenza degli eventi nel caso si verifichi una condizione.
- È bene non eccedere con le ramificazioni.
- Ripetizioni all'interno di una sequenza:
 - parola chiave **Per** (For)
 - parola chiave **Fintantoché** (While)

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

77



Esempio ramificazione

Definire la sequenza del caso d'uso aggiorna carrello di un negozio on-line:

È stato richiesto che il carrello venga aggiornato se viene inserito/eliminato/aggiornata la quantità nel carrello.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

78



Esempio ramificazione

Caso d'uso: AggiornaCarrello	
ID:	UC2
Attori:	Cliente
Precondizioni:	1. Il contenuto del carrello è visibile
Sequenza degli eventi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il caso d'uso inizia quando il Cliente seleziona un articolo nel carrello. 2. Se il Cliente seleziona "rimuovi articolo" <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Sistema elimina l'articolo dal carrello. 3. Se il Cliente digita una nuova quantità <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Sistema aggiorna la quantità dell'articolo presente nel carrello
Postcondizioni:	1. Il contenuto del carrello è stato aggiornato
Sequenza alternativa 1:	1. In qualunque momento il Cliente può abbandonare la pagina del carrello
Postcondizioni:	anpeduto@unisa.it

79



Esercizio: Sportello del cittadino

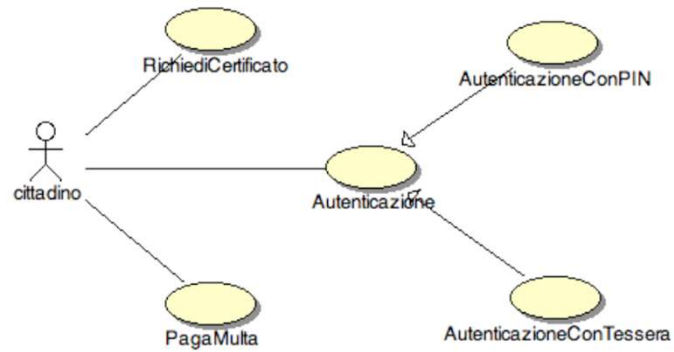
- Si consideri un sistema di sportello automatico, da cui i cittadini possono ritirare certificati o pagare multe, previa autenticazione tramite tessera magnetica o inserimento di un PIN personale.
- Si rappresenti il sistema con un diagramma dei casi d'uso

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

80



Soluzione...errata

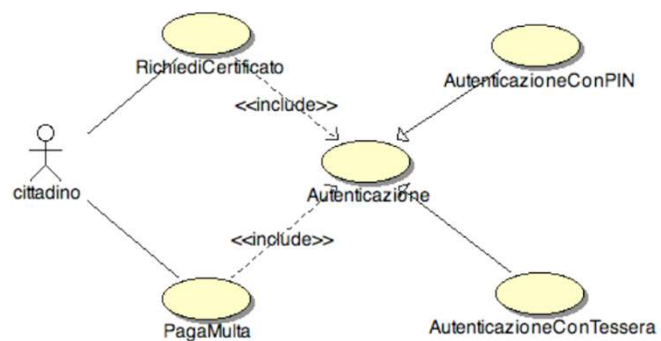


Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

81



Soluzione corretta



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

82



Consigli per l'individuazione dei casi d'uso

Mantenere i casi d'uso brevi e semplici

- la descrizione non dovrebbe superare una pagina
- evitare dettagli di progettazione
- non appesantirli con informazioni non essenziali

Evitare la scomposizione funzionale

- non scomporre i casi d'uso con il metodo top-down (es. caso d'uso GestisciBiblioteca scomposto in GestioneLibri e GestionePrestiti e via via nei dettagli)
- i casi d'uso emergono dai requisiti, non bisogna cercare di organizzarli in maniera artificiosa

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

83



Errori tipici sui diagrammi

- Diagrammi di flusso invece di casi d'uso: un caso d'uso è una sequenza di azioni, non una singola azione!
- Nome del caso d'uso che appare più volte nel diagramma
- Le frecce tra i casi d'uso non sono tratteggiate (- - - - ->) o etichettate «*extend*» o «*include*»

«*extend*»: la freccia va dal caso che descrive l'evento alternativo al caso standard

«*include*»: la freccia va dal caso chiamante al caso che descrive le azioni da includere

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

84



Errori tipici sugli scenari

- Assenza di precondizioni
- Mancata connessione alla rappresentazione grafica
- Nomi diversi per le stesse entità nelle rappresentazioni grafica e testuale
- Flusso eccezionale: mancanza di indicazioni nel flusso principale del punto in cui va controllata la condizione eccezionale

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

85



Diagrammi di flusso

- Dopo aver costruito i Casi d'Uso, trasforma le singole **azioni** dell'utente in altrettanti **blocchi**
- Disegna le **transizioni** fra le varie azioni (specificando l'eventuale funzione del sistema coinvolta) usando le **freccie**.
- Usa i **rombi** per indicare i punti di **bivio/decisione**.
- **SUGGERIMENTO:** a ciascuno dei blocchi che rappresenta il risultato di un'azione corrisponde una "schermata" del servizio digitale, e quindi un wireframe da progettare.

Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

86

Strumenti per costruire il diagramma

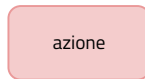


[usa questi elementi per costruire il Flusso di Interazione che hai precedentemente creato]

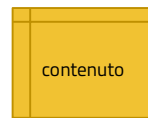
PUNTI DI INGRESSO/USCITA



AZIONI



RISPOSTE DEL SISTEMA



DECISIONI

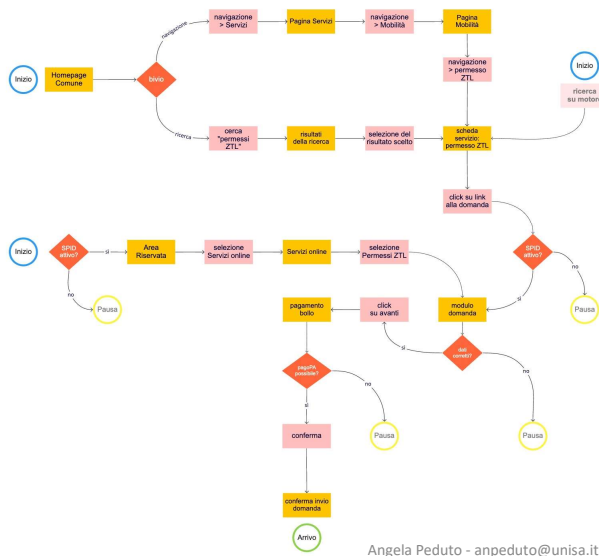


TRANSIZIONI



87

Flusso nr. 1 - ESEMPIO
Chiedere un permesso ZTL per la propria auto



STRUMENTI



Angela Peduto - anpeduto@unisa.it

miro

88