

03 . Ideazione

Sviluppo di Applicazioni Software

Matteo Baldoni

a.a. 2023/24

Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Informatica

Attenzione!



©2024 Copyright for this slides by Matteo Baldoni. Use permitted under Creative Commons License Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

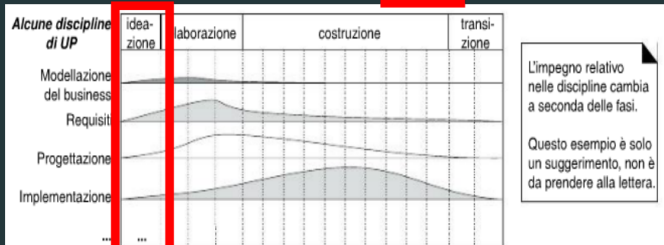
Si noti che

questi lucidi sono basati sul libro di testo del corso “C. Larman, *Applicare UML e i Pattern*, Pearson, 2016” e parzialmente sul materiale fornito da Viviana Bono, Claudia Picardi e Gianluca Torta dell’Università degli Studi di Torino.

UP maps

Tabella 2.1 Scenario di Sviluppo di esempio (i – inizio; r – affinamento)

Disciplina	Pratica	Elaborato Iterazione →	Ideazione I1	Elaboraz. E1..En	Costr. C1..Cn	Transiz. T1..T2
Modellazione del business	modellazione agile workshop requisiti	Modello di Dominio		i		
Requisiti	workshop requisiti esercizio sulla visione votazione a punti	Modello dei Casi d'Uso	i	r		
		Visione	i	r		
		Specifica Supplementare	i	r		
		Glossario	i	r		
Progettazione	modellazione agile sviluppo guidato dai test	Modello di Progetto		i	r	
		Documento dell'Architettura Software		i		
		Modello dei Dati		i	r	
Implementazione	sviluppo guidato dai test programmazione a coppie integrazione continua standard di codifica	...				
Gestione del progetto	gestione del progetto agile riunioni Scrum giornaliere	...				
...						



Che cos'è l'ideazione

Permette di stabilire una visione comune e la portata del progetto (*studio di fattibilità*).

Durante l'ideazione:

- Si analizzano circa il 10% dei casi d'uso in dettaglio
- Si analizzano i requisiti non funzionali più critici
- Si realizza uno studio economico per stabilire l'ordine di grandezza del progetto e la stima dei costi
- Si prepara l'ambiente di sviluppo
- Durata: normalmente breve (primo workshop dei requisiti e pianificazione della prima iterazione dell'elaborazione)

Che cos'è l'ideazione

Lo scopo della fase di ideazione

non è quello di definire tutti i requisiti, né di generare una stima o un piano di progetto affidabili.

L'ideazione

non rappresenta il momento per fare tutti i requisiti o creare stime o piani affidabili. La maggior parte dei requisiti avviene durante la fase di elaborazione, in parallelo alle prime attività di programmazione di qualità-produzione e di test.

Durante l'ideazione

si tratta di decidere se il progetto merita un'indagine più seria (durante l'elaborazione), non di effettuare questa indagine.

Elaborato ¹	Commento
Visione e Studio economico	Descrive gli obiettivi e i vincoli di alto livello, lo studio economico, e fornisce un sommario del progetto.
Modello dei Casi d'Uso	Descrive i requisiti funzionali. Durante l'ideazione vengono identificati i nomi della maggior parte dei casi d'uso, e circa il 10% dei casi d'uso viene analizzato in modo dettagliato.
Specifiche supplementari	Descrivono altri requisiti, per lo più non funzionali. Durante l'ideazione è utile avere un'idea dei requisiti non funzionali fondamentali che avranno un impatto significativo sull'architettura.
Glossario	Terminologia chiave del dominio e dizionario dei dati.
Lista dei Rischi e Piano di Gestione dei Rischi	Descrive i rischi (aziendali, tecnici, di risorse, di calendario) e le idee per attenuarli o risponderli.
Prototipi e proof of concept	Per chiarire la visione e validare delle idee tecniche.
Piano dell'Iterazione	Descrive che cosa fare nella prima iterazione dell'elaborazione.
Piano delle Fasi e Piano di Sviluppo del Software	Ipotesi (poco precise) riguardo alla durata e allo sforzo della fase di elaborazione. Strumenti, persone, formazione e altre risorse.
Scenario di Sviluppo	Una descrizione della personalizzazione dei passi e degli elaborati di UP per questo progetto. In UP, UP viene sempre personalizzato per il progetto.

La documentazione non è troppa?

Lo scopo della creazione degli elaborati e dei modelli non è nel documento o nel diagramma in sé, ma nel pensare:

- Si scelgono quelli che aggiungono valore al progetto
- Si completano parzialmente
- Sono preliminari ed approssimativi

Agile Modeling

il valore della modellazione è quello di migliorare la comprensione, anziché quello di documentare delle specifiche affidabili.

Artefatti nell'ideazione

La documentazione non è troppa?

Lo scopo della creazione degli elaborati e dei modelli non è nel documento o nel diagramma in sé, ma nel pensare:

- Si scelgono quelli che aggiungono valore al progetto
- Si completano parzialmente
- Sono preliminari ed approssimativi

Agile Modeling

il valore della modellazione è quello di migliorare la comprensione, anziché quello di documentare delle specifiche affidabili.

Generale Eisenhower

“nel prepararmi per la battaglia ho sempre trovato che i piani siano inutili, ma la pianificazione è indispensabile”.

Le specifiche supplementari

raccolgono altri requisiti, informazioni e vincoli che non sono facilmente colti dai casi d'uso o nel glossario, compresi gli attributi di qualità e i requisiti “URPS+” (*usabilità, affidabilità, prestazioni, sostenibilità, ...*) a livello di intero sistema.

Specifiche supplementari: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Specifiche Supplementari			
Cronologia revisioni			
Versione	Data	Descrizione	Autore
Bozza ideazione	10 gen. 2031	Prima bozza. Da raffinare soprattutto durante l'elaborazione.	Craig Larman

©C. Larman. Applicare UML e i Pattern. Pearson, 2016.

Specifiche supplementari: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Introduzione

Questo documento raccoglie tutti i requisiti POS NextGen non descritti nei casi d'uso.

Funzionalità

(Funzionalità comuni a molti casi d'uso)

Logging e gestione degli errori

Log (registrazione) di tutti gli errori in memoria persistente.

Regole inseribili

In vari punti degli scenari di diversi casi d'uso (da definire) consentire la personalizzazione delle funzionalità del sistema con un insieme di regole arbitrarie eseguite in quel punto o evento.

Sicurezza

Qualsiasi utilizzo richiede l'autenticazione dell'utente.

Usabilità

Fattori umani

Il cliente vede i dati presentati dal POS su un monitor grande. Pertanto:

- Il testo dovrebbe essere facilmente visibile da una distanza di 1 metro.
- Evitare i colori associati con le comuni forme di daltonismo.

Velocità, facilità ed elaborazione priva di errori sono basilari nel processo di vendita, poiché l'acquirente vuole andarsene rapidamente, altrimenti vivrà l'esperienza dell'acquisto (e dunque il rapporto con il venditore) come meno positivi.

Il cassiere spesso guarda il cliente o gli articoli, non lo schermo del computer. Pertanto, i segnali e gli avvertimenti devono essere forniti anche tramite un suono, anziché solamente in modo grafico.

Affidabilità

Ripristinabilità

Se si verificano problemi nell'utilizzo di servizi esterni (autorizzazione ai pagamenti, sistema di contabilità...), cercare di risolvere il problema con una soluzione locale (per esempio, store and forward) per essere in grado di completare comunque la vendita. Qui è necessaria un'analisi molto più approfondita...

Prestazioni

Come accennato riguardo ai fattori umani, gli acquirenti vogliono completare molto rapidamente il processo di vendita. Un collo di bottiglia è rappresentato dalle autorizzazioni ai pagamenti esterni. Il nostro obiettivo: ottenere l'autorizzazione in meno di 30 secondi, il 90% delle volte.

Sostenibilità

Adattabilità

I diversi acquirenti di POS NextGen hanno delle regole di business e delle esigenze di elaborazione uniche, da applicare durante l'elaborazione di una vendita. Pertanto, in diversi punti definiti nello scenario (per esempio, quando viene iniziata una nuova vendita o quando viene aggiunto un nuovo articolo alla vendita) saranno abilitate delle regole di business inseribili.

Configurabilità

I diversi acquirenti desiderano differenti configurazioni di rete per i loro sistemi POS, come thick client o thin client, a 2-livelli oppure a N-livelli fisici, e così via. Inoltre vogliono avere la possibilità di modificare queste configurazioni, in base a cambiamenti del loro business e ad esigenze per le prestazioni. Pertanto il sistema dovrà essere in un certo modo configurabile per soddisfare queste necessità. In questo settore è necessaria un'analisi molto più approfondita, per scoprire le aree e il grado di flessibilità e gli sforzi per ottenerla.

Vincoli di implementazione

I leader di NextGen insistono su una soluzione basata su tecnologie Java, perché sostengono che ciò migliorerà la portabilità e la sostenibilità a lungo termine, oltre alla facilità di sviluppo.

Componenti acquistati

- Calcolatore delle imposte. È necessario supportare l'uso di calcolatori differenti e per diversi paesi.

Specifiche supplementari: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Componenti open source

In generale per questo progetto si consiglia di massimizzare l'utilizzo di componenti open source e gratuiti con tecnologia Java.

Anche se è prematuro progettare e scegliere definitivamente i componenti, si consigliano i seguenti come probabili candidati:

- framework di logging JLog
- ...

Interfacce

Hardware e interfacce significative

- Monitor touch screen (viene considerato dai sistemi operativi come un monitor normale, e i gesti di sfioramento come eventi del mouse)
- Lettore laser di codice a barre (normalmente sono collegati a una tastiera speciale, e l'input della scansione è considerata nel software come dei tasti premuti)
- Stampante per le ricevute
- Lettore di carte di credito/bancomat
- Lettore di firme (ma non nella versione 1)

Interfacce software

Per la maggior parte dei sistemi di collaborazione esterni (calcolatore delle imposte, contabilità, inventario...) occorre essere in grado di connettersi a vari sistemi, quindi a interfacce diversificate.

Aspetti legali

Si consiglia l'uso di alcuni componenti open source, se le loro restrizioni di licenza possono essere risolte in modo da consentire la rivendita di prodotti che comprendono software open source.

Per legge, tutte le regole fiscali vanno applicate durante le vendite. Si tenga presente che queste regole possono variare di frequente.

Regole di dominio (di business) specifiche dell'applicazione

(Vedere il documento Regole di Business separato per le regole generali.)

ID	Regola	Modificabilità	Sorgente
R1	Regole di sconto per l'acquirente. Esempi: Dipendente – sconto del 20%. Cliente abituale – sconto del 10%. Anziano – sconto del 15%.	Elevata. Ciascun negoziante utilizza regole diverse.	Politica del negoziante.
R2	Regole di sconto vendita (a livello di transazione). Si applica al totale, al lordo delle imposte. Esempi: 10% di sconto se il totale è superiore a \$100. 5% di sconto il lunedì. 10% di sconto su tutte le vendite dalle 10:00 alle 15:00 di oggi. 50% di sconto sul totu dalle 9:00 alle 10:00 di oggi.	Elevata. Ciascun negoziante utilizza regole diverse, che possono cambiare ogni giorno o ogni ora.	Politica del negoziante.
R3	Regole di sconto prodotto (a livello di riga di vendita per articolo). Esempi: 10% di sconto sui trattori questa settimana. Ogni 2 hamburger vegetariani, se ne ottiene 1 gratis.	Elevata. Ciascun negoziante utilizza regole diverse, che possono cambiare ogni giorno o ogni ora.	Politica del negoziante.

Specifiche supplementari: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Informazioni nei domini di interesse

Determinazione del prezzo

Oltre alle regole di determinazione del prezzo descritte nella sezione delle regole di dominio, si noti che i prodotti hanno un *prezzo originale* e, opzionalmente, un *prezzo ribassato permanente*. Il prezzo di un prodotto (prima di ulteriori sconti) è il prezzo ribassato permanente, se presente. Le aziende memorizzano il prezzo originale anche se esiste un prezzo ribassato permanente, per motivi di contabilità e fiscali.

Gestione dei pagamenti con carta di credito e bancomat

Quando un pagamento elettronico con carta di credito o bancomat è approvato da un servizio di autorizzazione ai pagamenti, è quest'ultimo il responsabile del pagamento al venditore, e non l'acquirente. Di conseguenza, per ciascun pagamento il venditore deve registrare il denaro a lui dovuto tra i crediti da riscuotere dal servizio di autorizzazione. Questo servizio, di solito ogni notte, esegue un trasferimento elettronico di fondi sul conto del venditore pari all'importo giornaliero totale dovuto, meno una (piccola) commissione per ogni operazione, addebitata per il servizio.

Imposte sulle vendite

Il calcolo delle imposte sulle vendite può essere molto complesso, anche perché cambia regolarmente in conformità alle leggi, a tutti i livelli (federale, statale, locale e così via). È pertanto consigliabile delegare il calcolo delle imposte a un calcolatore software prodotto da terzi (ce ne sono diversi a disposizione). Le imposte possono essere dovute a enti cittadini, provinciali, regionali e nazionali. Alcuni articoli possono essere esenti da imposte in modo incondizionato, oppure essere esenti da imposte a seconda dell'acquirente o del beneficiario (per esempio, un bambino).

Codici identificativi degli articoli: codici UPC, EAN, SKU e codici a barre e lettori di codici a barre

Il sistema POS NextGen deve supportare diversi schemi di identificazione degli articoli. UPC (*Universal Product Codes*), EAN (*European Article Numbering*) e SKU (*Stock Keeping Units*) sono tre sistemi di identificazione diffusi per i prodotti venduti. JAN (*Japanese Article Numbers*) è un tipo di versione EAN. Gli SKU sono codici identificativi definiti dal negoziante in modo completamente arbitrario. Tuttavia, UPC ed EAN sono degli standard e hanno degli enti di controllo. Si consulti www.adams1.com/upccode.html per una panoramica generale. Si consultino inoltre www.gs1.org e www.gs1us.org.

Il documento **Visione** riassume alcune delle informazioni contenute del *modello dei casi d'uso* e nelle *specifiche supplementari*.

Inoltre, descrive brevemente il progetto, come **contesto per i partecipanti**, al fine di stabilire una **visione comune del progetto**.

- Obiettivi e problemi fondamentali ad alto livello delle parti interessate (utile soprattutto per i requisiti non funzionali)
- Riepilogo delle caratteristiche di sistema (usualmente non più di 10 per essere compreso facilmente, si considerino raggruppamenti e astrazioni)

Visione: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Visione

Cronologia revisioni

Versione	Data	Descrizione	Autore
Bozza ideazione	10 gen. 2031	Prima bozza. Da raffinare soprattutto durante l'elaborazione.	Craig Larman

Introduzione

Prevediamo la realizzazione di un'applicazione point-of-sale (POS) di prossima generazione, tollerante ai guasti, chiamata NextGen POS, dotata della flessibilità per supportare le regole di business diversificate e variabili del cliente, terminali e meccanismi di interfaccia utente multipli e l'integrazione con più sistemi di supporto prodotti da terze parti.

Posizionamento

Opportunità di business

I prodotti POS esistenti non sono adattabili all'attività del cliente, in termini di regole di business variabili e progetto di rete (per esempio, thin client o meno; architetture a 2, 3 o 4 livelli). Inoltre non scalano bene rispetto alla crescita del numero di terminali o del volume di affari. Nessuno di essi può lavorare sia in modalità online che offline, con un adattamento dinamico in base ai fallimenti. Nessuno dei POS esistenti si integra facilmente con molti dei sistemi prodotti da terze parti. Nessuno consente l'integrazione con nuove tecnologie per i terminali, quali i PDA mobili. Il mercato è insoddisfatto rispetto a questa situazione poco flessibile, ed emerge la richiesta di un POS che risolva il problema.

Formulazione del problema

I sistemi POS tradizionali sono poco flessibili, poco tolleranti ai guasti e difficili da integrare con sistemi prodotti da terze parti. Ciò provoca problemi (tra l'altro) nell'elaborazione tempestiva delle vendite, nell'istituzione di processi migliorati che non corrispondono al software, e nella precisione e nell'aggiornamento dei dati di contabilità e inventario a supporto della misurazione e della pianificazione. Questo influisce sui cassieri, i gestori del negozio, gli amministratori di sistema e il management aziendale.

Formulazione della posizione del prodotto

– Riepilogo conciso del destinatario del sistema, delle sue caratteristiche principali e di ciò che lo differenzia dalla concorrenza.

Alternative e concorrenza...

Descrizioni delle parti interessati

Dati demografici di mercato...

Visione: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Riepilogo delle parti interessate (non utenti)...

Riepilogo dell'utente...

Obiettivi e problemi fondamentali ad alto livello delle parti interessate

Un workshop sui requisiti di un giorno con esperti del settore e altre parti interessate, nonché sondaggi presso diversi punti vendita, hanno portato all'identificazione dei seguenti obiettivi e problemi fondamentali.

Obiettivo ad alto livello	Priorità	Problemi	Soluzioni attuali
Elaborazione delle vendite rapida, robusta, integrata	Alta	Velocità ridotta all'aumentare del carico. Perdita nella capacità di elaborare le vendite se i componenti falliscono. Mancanza di informazioni aggiornate e precise dalla contabilità e da altri sistemi causa della mancata integrazione con i sistemi esistenti di contabilità, inventario e personale. Provoca difficoltà nella misurazione e nella pianificazione. Incapacità di personalizzare le regole di business in base a requisiti di business unici. Difficoltà nell'aggiungere nuovi tipi di terminali o interfacce utente (per esempio PDA mobili).	I prodotti POS esistenti forniscono un'elaborazione di base delle vendite, ma non risolvono questi problemi.
...

Obiettivi a livello dell'utente

Gli utenti (e i sistemi esterni) necessitano di un sistema che soddisfi i seguenti obiettivi.

- *Cassiere*: elaborare le vendite, gestire i resi, cash in, cash out.
- *Amministratore del Sistema*: gestire gli utenti, gestire la sicurezza, gestire le tabelle di sistema.
- *Direttore*: avviare il sistema, arrestare il sistema.
- *Sistema delle attività di vendita*: analizzare i dati delle vendite.
- ...

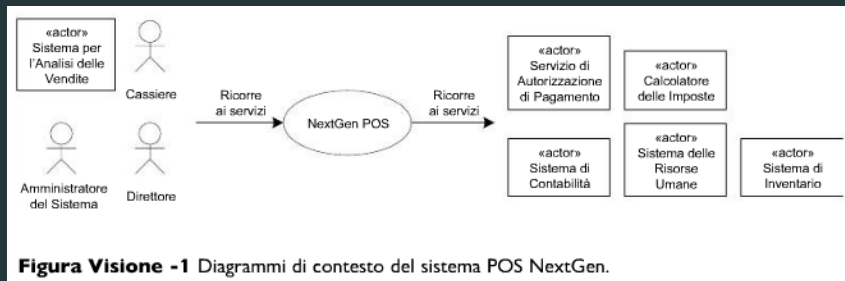
Ambiente dell'utente...

Descrizione generale del prodotto

Punto di vista del prodotto

Il POS NextGen solitamente sarà installato presso i negozi; se sono utilizzati dei terminali mobili, saranno in stretta prossimità della rete aziendale, all'interno o nelle immediate vicinanze all'esterno. Fornirà servizi agli utenti e collaborerà con altri sistemi, come indicato nella Figura Visione -1.

Visione: esempio dal libro di testo, Cap. 8



©C. Larman. Applicare UML e i Pattern. Pearson, 2016.

Visione: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Riepilogo dei vantaggi

Caratteristica di supporto	Vantaggi per le parti interessate
A livello di funzionalità, il sistema fornirà tutti i normali servizi richiesti da un'organizzazione di vendita, tra cui l'acquisizione delle vendite, le autorizzazioni ai pagamenti, la gestione dei resi e così via.	Servizi POS rapidi e automatizzati.
Rilevamento automatico dei fallimenti, passaggio all'elaborazione locale offline per i servizi non disponibili.	L'elaborazione delle vendite non viene interrotta quando si verifica un fallimento dei componenti esterni.
Regole di business inseribili in vari punti degli scenari durante l'elaborazione delle vendite.	Configurazione flessibile della logica applicativa.
Operazioni in tempo reale con sistemi prodotti da terze parti, utilizzando dei protocolli standard.	Informazioni aggiornate e precise su vendite, contabilità e inventario, a supporto della misurazione e della pianificazione.
...	...

Ipotesi e dipendenze...

Costo e determinazione del prezzo...

Licenze e installazione...

Riepilogo delle caratteristiche del sistema

- Acquisizione delle vendite.
- Autorizzazioni ai pagamenti (carte di credito, bancomat, assegni).
- Amministrazione di sistema per utenti, sicurezza, tabelle di codici e costanti, e così via.
- Elaborazione automatica offline delle vendite in caso di fallimenti dei componenti esterni.
- Operazioni in tempo reale, basate sui protocolli standard, con sistemi di terze parti, compreso inventario, contabilità, personale, calcolatori delle imposte e servizi di autorizzazione ai pagamenti.
- Definizione ed esecuzione di regole di business personalizzate "inseribili" in punti fissi comuni degli scenari di elaborazione.
- ...

Altri requisiti e vincoli

Per i vincoli di progettazione, usabilità, affidabilità, prestazioni, sostenibilità, vincoli di progettazione, documentazione, packaging e così via: vedere le Specifiche Supplementari e i Casi d'uso.

Il documento **Glossario** è un elenco dei termini significativi e delle relative definizioni. Include pseudonimi e termini composti.

Perché è importante?

È comune che ci siano molti termini, spesso tecnici o specifici di dominio, che vengono usati in modi diversi. L'obiettivo è eliminare le discrepanze per ridurre i problemi di comunicazione e di ambiguità dei requisiti.

È spesso utile iniziare da questo documento.

Glossario e dizionario dei dati

Il documento **Glossario** è un elenco dei termini significativi e delle relative definizioni. Include pseudonimi e termini composti.

Perché è importante?

È comune che ci siano molti termini, spesso tecnici o specifici di dominio, che vengono usati in modi diversi. L'obiettivo è eliminare le discrepanze per ridurre i problemi di comunicazione e di ambiguità dei requisiti.

È spesso utile iniziare da questo documento.

Dizionario dei dati

In UP, il Glossario svolge anche il ruolo di un dizionario di dati, un documento dati relativi ad altri dati, ovvero metadati.

⇒ Regole di validazione.

Glossario: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Glossario				
Cronologia revisioni				
Versione	Data	Descrizione	Autore	
Bozza ideazione	10 gen. 2031	Prima bozza. Da raffinare soprattutto durante l'elaborazione.	Craig Larman	
Definizioni				
Termine	Definizione e informazioni	Formato	Regole di validazione	Anche detto
articolo	Un prodotto o un servizio in vendita			
autorizzazione di pagamento	Validazione da parte di un servizio esterno di autorizzazione ai pagamenti che effettuerà o garantirà il pagamento al venditore.			

©C. Larman. Applicare UML e i Pattern. Pearson, 2016.

Glossario: esempio dal libro di testo, Cap. 8

richiesta di autorizzazione al pagamento	Un insieme di elementi inviati elettronicamente a un servizio di autorizzazione, solitamente come array di caratteri. Gli elementi comprendono: ID del negozio, numero di conto del cliente, importo, data e ora.			
UPC	Codice numerico che identifica un prodotto. Solitamente rappresentato da un codice a barre applicato ai prodotti. Si consulti www.gs1.org per i dettagli sul formato e la validazione.	Codice di 12 cifre, con diverse parti secondarie.	La cifra 12 è una cifra di controllo.	Universal Product Code (codice universale prodotto)
...	...			

©C. Larman. Applicare UML e i Pattern. Pearson, 2016.

Glossario

Termine	Descrizione	Sinonimi
Sezione		

Glossario: esempio dal laboratorio a.a. 2017/2018

Glossario

Termine	Descrizione	Sinonimi
Parte 1: Configurazione del ristorante		
Abilitazione degli utenti	Rendere accessibile l'applicazione ad una persona	
Apertura	Orario in cui il ristorante è aperto al pubblico	Servizio
Assegnazione dei ruoli	Dire a quali ruoli appartiene un certo utente	
Chef	Lo chef che gestisce il ristorante giorno per giorno	Capocuoco
Cuoco	Una delle persone che cucina nel ristorante	
Executive chef	Lo chef responsabile della proposta gastronomica del ristorante	
Manager	la persona che gestisce l'applicazione	
Personale di Sala	Le persone (maitre e camerieri) che si occupano di interagire con i clienti	
Preparazione della linea	Fase in cui il ristorante è chiuso e i cuochi si dedicano a preparare il necessario in vista dell'apertura	
Ruolo	caratterizzazione di un utente che definisce le funzionalità a lui accessibili. I ruoli disponibili in CookALot sono: Manager, Executive Chef, Chef, Cuoco, Personale di Sala	
Turno	Periodo di attività di una persona con un orario di inizio e un orario di fine, può essere "di apertura" o "di preparazione della linea".	
Parte 2: Il ricettario e i menu		
Autore (di una ricetta)	Chi ha ideato la ricetta	

Le **regole di dominio** (o **regole di business**) stabiliscono come può funzionare un dominio o un business.

Regole di domino: esempio dal libro di testo, Cap. 8

Regole di dominio			
Cronologia revisioni			
Versione	Data	Descrizione	Autore
Bozza ideazione	10 gen. 2031	Prima bozza. Da raffinare soprattutto durante l'elaborazione.	Craig Larman
Elenco di regole (Si veda anche il documento separato delle Regole specifiche per l'applicazione nelle Specifiche Supplementari.)			
ID	Regole	Modificabilità	Sorgente
R1	Per pagamenti con carta di credito è richiesta la firma.	La "firma" dell'acquirente continua a essere richiesta, ma entro 2 anni la maggior parte dei nostri clienti richiederà l'acquisizione della firma su dispositivo digitale, ed entro 5 anni si prevede che ci sarà una richiesta di supporto della nuova "firma" con codice digitale univoco attualmente supportata dalle leggi statunitensi.	La politica di quasi tutte le società di autorizzazione crediti.
R2	Regole fiscali sulle imposte. Le vendite richiedono l'aggiunta di imposte. Vedere leggi e regolamenti governativi per i dettagli attuali.	Elevata. Le leggi fiscali cambiano di anno in anno, a tutti i livelli di governo.	Leggi
R3	Lo storno dei pagamenti con carta di credito può essere pagato solo come credito sulla carta di credito dell'acquirente, non in contanti.	Bassa	Politica della società di autorizzazioni di credito

Elaborati: tempi di realizzazione

Durante l'ideazione, le parti interessate devono decidere se il progetto merita un'indagine seria: la Visione, le Specifiche Supplementari, il Glossario e le Regole di Business hanno questa funzione **ma** il loro sviluppo completo può avvenire solo durante l'elaborazione.

Tabella 8.1 Esempio di tempificazione per alcuni elaborati di UP. i - inizio; r - raffinamento

Disciplina	Elaborato Iterazione →	Ideaz. I1	Elab. E1..En	Costr. C1..Cn	Trans. T1..T2
Modellazione del business	Modello di dominio		i		
Requisiti	Modello dei Casi d'Uso (SSD)	i	r		
	Visione	i	r		
	Specifiche Supplementari	i	r		
	Glossario	i	r		
	Regole di business	i	r		
Progettazione	Modello di progetto		i	r	
	Documento dell'Architettura				
	Software		i		
	Modello dei Dati		i	r	

Elaborati: tempi di realizzazione

Durante l'**ideazione** i documenti vengono abbozzati e definiti in maniera “leggera”.

Durante l'**elaborazione** i documenti vengono raffinati, sulla base del feedback proveniente dalla costruzione incrementale di parti del sistema, dall'adattamento e dai vari workshop sui requisiti tenuti durante le iterazioni di sviluppo.

Il “congelamento e firma per accettazione”, stipulare un accordo tra le parti interessate su ciò che verrà fatto nel resto del progetto, e assumersi impegni (contrattuali) sui requisiti e sui tempi, si esegue alla fine dell'elaborazione.

Durante la **costruzione**, i requisiti principali, funzionali o meno, dovrebbero essere stabilizzati.

Scenario di sviluppo

La scelta delle pratiche e degli elaborati UP per un progetto può essere scritta nel documento chiamato **Scenario di Sviluppo** (disciplina *Infrastruttura*).

Tabella 2.1 Scenario di Sviluppo di esempio (i – inizio; r – raffinamento).

Disciplina	Pratica	Elaborato Iterazione →	Ideazione I1	Elaboraz. E1..En	Costr. C1..Cn	Transiz. T1..T2
Modellazione del business	modellazione agile workshop requisiti	Modello di Dominio		i		
Requisiti	workshop requisiti esercizio sulla visione votazione a punti	Modello dei Casi d'Uso	i	r		
		Visione	i	r		
		Specifica Supplementare	i	r		
		Glossario	i	r		
Progettazione	modellazione agile sviluppo guidato dai test	Modello di Progetto		i	r	
		Documento dell'Architettura Software		i		
		Modello dei Dati		i	r	
Implementazione	sviluppo guidato dai test programmazione a coppie integrazione continua standard di codifica	...				
Gestione del progetto	gestione del progetto agile riunioni Scrum giornaliere	...				
...						

Scenario di sviluppo

La scelta delle pratiche e degli elaborati UP per un progetto può essere scritta nel documento chiamato **Scenario di Sviluppo** (disciplina *Infrastruttura*).

Scenario di sviluppo								
		Ideazione	Elaborazione				Costruzione	
	periodo	iterazione1	iterazione1	iterazione2	iterazione 3	iterazione 4	iterazione 1	iterazione 2
	data inizio	06-mar	14-mar	22-mar	10-apr	02-mag	16-mag	30-mag
	data fine	14-mar	22-mar	10-apr	02-mag	16-mag	...esame	...esame
Disciplina	Elaborati							
Requisiti	Glossario	Glossario						
	Visione	Attori/obiettivi/UC brevi						
	Specifiche supplementari	UC-Diagram						
	Modello dei casi d'uso	UC dettagliati S#1	UC dettagliati S#2	UC dettagliati S#3	END		END	END
Modellazione del business	Modello di dominio	NO	SSD+ bozza MDom S#1	SSD+ bozza MDom S#2	SSD + bozza MDom S#3	END		
				Contratti + MDom S#1	Contratti + MDom completo S#2	Contratti + MDom completo S#3	END	END
Progettazione	Modello di progetto	NO	NO	NO	DCD + DSD + test S#1	DCD + DSD + test S#2	DCD + DSD + test S#3	END
Implementazione	Codifica							
	Testing	NO	NO	NO	NO	CODE logic + GUI S#1	CODE logic + GUI S#2	CODE logic S#3

Dal progetto di laboratorio 2017/2018.