

# POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Percorso Informatica



Tesi di Laurea Magistrale

**Analisi dei Sistemi Informativi nell'ambito del Terzo Settore:  
il caso della Cooperativa Stranaidea S.C.S.**

***Relatore:*** Prof. Fulvio Corno

***Candidato:*** Nadia Campisi

Aprile 2021

# PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il lavoro di tesi in esame deriva dalla volontà di applicare le metodologie di progettazione analizzate in un caso di studio reale.

Nasce, dunque, come possibilità di progettare un Sistema Informativo Aziendale per la Cooperativa Sociale Stranaidea S.C.S., situata in Torino.

Sotto la supervisione del Professore Fulvio Corno ho potuto sperimentare la progettazione concettuale del Sistema Informativo Aziendale più appropriato, oltre a scelte tecniche ad esso associate.

Tale lavoro in questione si aggancia ad una revisione in moduli dei servizi di Stranaidea avvenuta da una precedente consulenza della Cooperativa con il Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione (DIGEP) del Politecnico di Torino, in cui si era effettuata tale revisione in moduli dei servizi della Cooperativa con la conseguente definizione di una nuova struttura organizzativa per il livello operativo.

Il lavoro di tesi sarà improntato sul continuo di questa trasformazione organizzativa e aziendale.

# Indice

CAPITOLO 1 – Presentazione del problema e del contesto: innovazione digitale per le Cooperative Sociali .....	2
1.1 Contesto del Terzo Settore .....	3
1.1.1 Definizioni.....	3
1.1.2 Riforma del Terzo Settore .....	4
1.1.3 Contesto normativo: gli organi di controllo e rendicontazione .....	5
1.2 Innovazione Sociale .....	6
1.2.1 Imprenditoria sociale: nuovi modelli di welfare e problematiche della trasformazione digitale.....	6
CAPITOLO 2 – Analisi di fattibilità nel caso di studio: Cooperativa Sociale Stranaidea .....	8
2.1 Presentazione del caso di studio: Stranaidea S.C.S.....	8
2.2 Analisi di fattibilità per il caso di studio .....	9
2.2.1 Lean Model Canvas.....	11
2.3 Analisi degli Stakeholders.....	13
2.3.1 Matrice per l’Analisi degli Stakeholders.....	14
2.3.2 <i>Stakeholder Radar Diagram</i> .....	15
2.3.3 <i>Stakeholder Venn Diagram</i> .....	21
2.4 Analisi del Problema .....	22
2.4.1 <i>Problem Tree</i> .....	22
CAPITOLO 3 – Metodologia proposta per risolvere le problematiche .....	25
3.1 Sistemi Informativi Aziendali .....	25
3.1.1 Analisi del modello funzionale.....	27
3.1.2 Identificazione dei requisiti di sistema.....	29
3.1.3 Identificazione dei requisiti di sistema nel caso di Cooperative Sociali .....	32
3.2 Metodologia da seguire per la progettazione di sistemi informativi .....	34
3.2.2 Studio della progettazione di un sistema informativo .....	35
3.2.3 Needfinding.....	36
3.2.4 Modellizzazione tramite diagrammi UML.....	38
3.2.5 Modellazione concettuale- diagramma delle classi UML.....	39
3.2.6 Modellazione di processo- diagramma delle attività UML.....	41
3.2.7 Modellazione delle interazioni- casi d’uso UML.....	44
3.2.8 Analisi dei <i>wireframe</i> .....	47
3.3 Analisi dei costi- <i>effort estimation</i> .....	48
3.3.1 Use Case Points.....	48
CAPITOLO 4 – Analisi funzionale del Sistema Informativo per il caso di studio .....	51
4.1 Applicazione del needfinding.....	52

4.2 Documento di <i>vision</i> .....	52
4.3 Diagrammi UML- <i>Unified Modeling Language</i> .....	54
4.3.1 Modellazione concettuale: diagramma delle classi .....	55
4.3.2 Modellazione di processo- diagrammi delle attività .....	58
4.3.2 Modellazione delle interazioni- diagramma dei casi d'uso .....	62
4.4 Studio dei wireframe .....	66
CAPITOLO 5 – Valutazione dei costi e prospettive di sviluppo .....	70
5.1 Valutazione dei costi del modello- <i>effort estimation</i> .....	70
5.1.1 Tecnica dell' <i>Use Case Points</i> applicata al caso di studio .....	70
5.2 Validazione dell'idea progettuale.....	79
5.2.1 Adozione di strumenti di <i>Business Intelligence</i> .....	80
CAPITOLO 6 - CONCLUSIONI.....	83
APPENDICE A- DIAGRAMMI DELLE ATTIVITÀ .....	85
APPENDICE B - WIREFRAME DEL SERVIZIO ANALIZZATO.....	99
B.1 ANALISI DEL CASO.....	99
B.2 DEFINIZIONE E CONDIVISIONE INTERVENTO.....	105
B.3 EROGAZIONE SERVIZIO .....	110
B.4 VALIDAZIONE.....	113
INDICE DELLE FIGURE .....	116
INDICE DELLE TABELLE.....	117
BIBLIOGRAFIA.....	118
SITOGRAFIA .....	119
RINGRAZIAMENTI .....	121

# CAPITOLO 1 – Presentazione del problema e del contesto: innovazione digitale per le Cooperative Sociali

L'innovazione digitale erompe nel solco tra il Ventesimo e il Ventunesimo secolo e rivoluziona ogni campo dell'esistenza quotidiana, gettando la base a cambiamenti tecnologici, organizzativi, culturali e sociali.

Inoltre, la vertiginosa crescita dell'Internet delle cose (*Internet of Things*) ha posto all'attenzione l'enorme quantitativo di dati informatici, i *Big Data*, così grandi, veloci e complessi, difficili o impossibili da elaborare con i metodi tradizionali, destinati a incidere notevolmente sul modo di fare *business*.<sup>1</sup>

Pertanto, lo scopo delle aziende è quello di rimodulare il modo di ricavare, gestire e analizzare informazioni, al fine di sfruttarle in ogni settore di mercato, di prendere decisioni aziendali più consapevoli, di erogare nuovi beni e servizi volti al miglioramento della vita degli utenti.

Cambia il processo di raccolta e gestione dei dati, si evolvono le tecnologie a supporto del ciclo di vita del dato e si sviluppano nuove competenze per la valorizzazione del dato: dalla personalizzazione della comunicazione con il cliente all'efficientamento dei processi produttivi, passando per la gestione dei flussi e delle emergenze.<sup>2</sup>

Si tratta, quindi, di un passaggio da aziende tradizionali ad *aziende data-driven company*, le quali considerano la gestione dei dati come il fondamento del *business*.

Essere data-driven significa farsi guidare dai numeri, avere un approccio basato sui dati, per prendere decisioni informate, basate su fatti oggettivi e non su sensazioni personali. La trasformazione in data-driven company non può dunque avvenire con la sola tecnologia, ma con un percorso di cambiamento manageriale in grado di portare la cultura del dato a tutti i livelli aziendali.<sup>3</sup>

Bisogna porre maggiore attenzione alle previsioni future, anticipare le tendenze, prendere decisioni aziendali basate sulle prove concrete offerte dai Big data. Non serve rivolgere solo l'attenzione al passato, all'analisi metriche e KPI basate su serie storiche, alla

---

<sup>1</sup> [https://www.sas.com/it\\_it/insights/big-data/what-is-big-data.html](https://www.sas.com/it_it/insights/big-data/what-is-big-data.html)

<sup>2</sup> [https://blog.osservatori.net/it\\_it/big-data-cosa-sono](https://blog.osservatori.net/it_it/big-data-cosa-sono)

<sup>3</sup> <https://www.digital4.biz/marketing/big-data-e-analytics/sei-regole-d-oro-per-un-data-driven-marketing-di-successo/>

generazione di statistiche e report a consuntivo per effettuare analisi dei dati sui comportamenti degli utenti o per individuare problemi tecnici o eventi critici.

Dati certi e sicuri conducono a decisioni affidabili per l'azienda, la quale necessita di un appropriato sistema informativo alla base, in grado di garantire la *data quality*, fornire la *governance*, l'archiviazione e preparare i dati per l'analisi (*data preparation*) e costituire un legittimo supporto durante le operazioni decisionali.

## 1.1 Contesto del Terzo Settore

### 1.1.1 Definizioni

Per Terzo settore si intende il complesso degli enti privati costituiti per il perseguimento, senza scopo di lucro, di finalità civiche, solidaristiche e di utilità sociale e che, in attuazione del principio di sussidiarietà e in coerenza con i rispettivi statuti o atti costitutivi, promuovono e realizzano attività di interesse generale mediante forme di azione volontaria e gratuita o di mutualità o di produzione e scambio di beni e servizi.<sup>4</sup>

La definizione sopracitata prevista nella legge delega 106 del 6 Giugno 2016, art. 1, comma 1, è stata integrata dall'articolo 4 del D.Lgs n. 177 del 3 Luglio 2017, modificato dal D.Lgs correttivo 105 del 2018:

Sono enti del Terzo settore le organizzazioni di volontariato, le associazioni di promozione sociale, gli enti filantropici, le imprese sociali, incluse le cooperative sociali, le reti associative, le società di mutuo soccorso, le associazioni, riconosciute o non riconosciute, le fondazioni e gli altri enti di carattere privato diversi dalle società costituiti per il perseguimento, senza scopo di lucro, di finalità civiche, solidaristiche e di utilità sociale mediante lo svolgimento, in via esclusiva o principale, di una o più attività di interesse generale in forma di azione volontaria o di erogazione gratuita di denaro, beni o servizi, o di mutualità o di produzione o scambio di beni o servizi, ed iscritti nel registro unico nazionale del Terzo settore.<sup>5</sup>

Da un'attenta analisi possiamo constatare che il significato e la definizione riguardante il Terzo settore fanno riferimento ai principi sanciti dalla Costituzione e, in particolare, le

---

<sup>4</sup> L. 6 Giugno 2016, n. 106, art. 1 comma1.

<sup>5</sup> Art. 4 del D.Lgs n. 177 del 3 Luglio 2017, modificato dal D.Lgs correttivo 105 del 2018:

associazioni *no profit* sono legate al principio di sussidiarietà, art. 118 Costituzione, c. 4, secondo il quale *Stato, Regioni, Città metropolitane, Province e Comuni favoriscono l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli e associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale.*

### 1.1.2 Riforma del Terzo Settore

A partire da gennaio del 2018, anno in cui è entrata in vigore la riforma, si è avuto un nuovo assetto normativo e strutturale per gli enti del Terzo settore. Il Decreto Legislativo n.117 del 2017 è riuscito a disciplinare in maniera organica e funzionale svariati aspetti gestionali e fiscali. Tra le novità più rilevanti vi è la formazione concreta del RUNTS (Registro Unico Nazionale del Terzo Settore), il quale pone le basi per il superamento del vecchio sistema di registrazione degli enti, caratterizzato da una pluralità di registri la cui gestione era affidata alle Regioni e alle Province autonome. Inoltre, scompare la denominazione di ONLUS, prevista nel vecchio D.lgs. del 1997, e le organizzazioni possono adeguare il loro statuto scegliendo come forma giuridica tra le fattispecie:

- ODV, organizzazione di volontariato;
- APS, associazione di promozione sociale;
- Altro ente tra quelli previsti dall'articolo 4 del D.lgs. n. 177 del 3 Luglio 2017.

Come per tutte le riforme è stata prevista una fase transitoria che obbliga gli enti operanti in questo settore a decidere se adeguare il proprio statuto scegliendo una delle forme appena citate oppure rinunciare alle agevolazioni di carattere fiscali previsti con l'iscrizione al Registro unico nazionale del terzo settore. L'iscrizione avrà, pertanto, come conseguenza quella di produrre un'efficacia costitutiva in relazione all'acquisizione della qualifica di Ente del Terzo settore (Ets) e al contempo assumerà una necessaria funzione di trasparenza e di certezza del diritto, specie riguardo ai terzi che entrano in rapporto con gli Enti.<sup>6</sup>

Si vuole precisare, secondo quanto previsto dalla norma stessa, che i benefici non saranno solo fiscali, ma anche economici e sociali.

Nel RUNTS devono risultare per ciascun ente le seguenti informazioni:

---

<sup>6</sup> Art. 7 del D.M n. 106 del 2020

- la denominazione;
- la forma giuridica;
- la sede legale, con l'indicazione di eventuali sedi secondarie;
- la data di costituzione;
- l'oggetto dell'attività di interesse generale, il codice fiscale o la partita Iva;
- il possesso della personalità giuridica e il relativo patrimonio minimo;
- le generalità dei soggetti che hanno la rappresentanza legale dell'ente;
- le generalità dei soggetti che ricoprono cariche sociali con indicazione di poteri e limitazioni.

Tutte le vicende più rilevanti dell'ente devono, entro 30 giorni, essere annotate nel registro con il deposito dei relativi atti.<sup>7</sup>

### 1.1.3 Contesto normativo: gli organi di controllo e rendicontazione

Nella costituzione di un ente saranno necessari un organo di controllo interno qualificato e la redazione di un bilancio sociale.

L'organo di controllo ha lo scopo di assicurare trasparenza, legalità, ma anche tutelare tutti gli *stakeholders*, ossia individui o gruppi che hanno interessi nei confronti dell'ente e delle sue attività, presenti e future, e il cui contributo è essenziale per il raggiungimento di uno specifico scopo.

Il bilancio sociale, obbligatorio per i centri di servizio per il volontariato (art. 61, comma 1 lett.1, d.lgs. 117/2017), per le imprese sociali, comprese le cooperative sociali (art. 9, comma 2, d.lgs. 112/2017), e per i gruppi di imprese sociali (con l'obbligo, ai sensi dell'articolo 4 comma 2 d.lgs. 112/2017, di redigerlo in forma consolidata), ha una funzione di trasparenza e informativa. Esso consiste nel fornire agli interlocutori dell'ente una serie di informazioni utili per valutare le *performance* aziendali e deve essere depositato presso il Registro Unico Nazionale del Terzo settore, o presso il registro delle imprese nel caso delle Imprese Sociali. Inoltre, deve essere necessariamente pubblicato sul sito internet dell'ente, secondo quanto disciplina l'art. 14, comma 2, D.lgs. 117/2017:

Gli enti del Terzo settore con ricavi, rendite, proventi o entrate comunque denominate superiori a centomila euro annui devono in ogni caso pubblicare annualmente e tenere aggiornati nel proprio

---

<sup>7</sup> Cfr. <http://www.cantiereterzosettore.it/riforma/vita-associativa/runts-registro-unico-nazionale-del-terzo-settore>

sito internet, o nel sito internet della rete associativa di cui all'articolo 41 cui aderiscano, gli eventuali emolumenti, compensi o corrispettivi a qualsiasi titolo attribuiti ai componenti degli organi di amministrazione e controllo, ai dirigenti nonché agli associati.<sup>8</sup>

I criteri previsti per la redazione del bilancio sociale devono seguire scrupolosamente le linee guida adottate con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali e prendere in considerazione la natura dell'attività esercitata e delle dimensioni dell'ente.

## 1.2 Innovazione Sociale

Con il termine Innovazione Sociale si intende la capacità di provvedere alla soddisfazione dei bisogni sociali, mediante l'erogazione di beni e servizi.

L'innovazione sociale non persegue fini di lucro, poiché ispirata da principi etici e valori sociali, quali la giustizia, la solidarietà e la cooperazione.

Tali postulati sono alla base delle imprese sociali, in particolare delle cooperative.

### 1.2.1 Imprenditoria sociale: nuovi modelli di welfare e problematiche della trasformazione digitale

L'imprenditoria sociale vive da anni numerose criticità, legate a diverse concause: la diminuzione degli investimenti pubblici; la crescente richiesta di servizi e bisogni da parte degli utenti; l'aumento considerevole delle associazioni *no profit*; le risorse non illimitate dei volontari e filantropi del settore.

Le organizzazioni del terzo settore, pertanto, sono in una fase di transizione in cui devono riuscire ad utilizzare le risorse esistenti, massimizzandole. Inoltre, per sopravvivere ai *competitors* e alle realtà *profit*, devono rivolgere un vivo interesse a nuove forme di organizzazione e progettazione, alla comunicazione esterna e al digitale.

L'atavico nodo del digitale nell'ambito dell'imprenditoria sociale è stato ulteriormente aggravato, negli ultimi mesi, dall'insorgere dell'emergenza sanitaria in corso.

Gran parte dei servizi venivano erogati con metodi tradizionali, impossibili da replicare nel corso della pandemia, e ciò ha comportato un calo nei flussi di entrate degli enti, con conseguente rischio di riduzione del personale. Si rende, pertanto, improcrastinabile

---

<sup>8</sup> Art. 14, comma 2, D.lgs.117/2017

l'intervento nel Terzo Settore delle tecnologie, al fine di sviluppare una maggiore autonomia organizzativa anche in condizioni esterne difficoltose.

Data l'importanza di un sistema informativo aziendale, l'obiettivo del lavoro della tesi in esame è quello di accompagnare una cooperativa del terzo settore nel suo percorso di identificazione e costruzione dei sistemi informativi, adeguati alle proprie necessità.

In particolare, delineare la progettazione di un sistema informativo in tale ambito, prendendo come caso studio la Cooperativa Stranaidea S.C.S., operante in Torino.

A livello operativo si analizzeranno i processi relativi ad uno dei servizi gestiti ed erogati dalla Cooperativa e si procederà con l'analisi funzionale e con l'identificazione dei requisiti di sistema.

Punto focale del lavoro è formalizzare i requisiti e avviare una ricerca e interlocuzione con partner tecnologici, i quali possano prendere in carico la realizzazione del sistema.

Il presente lavoro di tesi è organizzato in sei capitoli:

- i. in questo primo capitolo, è stata analizzata l'innovazione digitale nel contesto del terzo settore e, in particolare, in quello delle Cooperative sociali;
- ii. nel secondo capitolo, sarà effettuata un'analisi di dettaglio sulle problematiche che riscontrano le Cooperative sociali nella trasformazione digitale, e sarà analizzato il caso della Cooperativa Stranaidea;
- iii. nel terzo capitolo, verrà introdotto il modello utilizzato per la progettazione del Sistema Informativo nel caso in esame, in particolare ad uno specifico servizio della Cooperativa;
- iv. nel quarto capitolo, verranno descritte in modo accurato le diverse fasi di analisi effettuate per la progettazione di tale servizio;
- v. nel quinto capitolo, si tratterà la valutazione dei costi per l'idea progettuale proposta, con valutazioni alternative e saranno analizzate le prospettive di sviluppo.
- vi. nel sesto capitolo, sarà analizzato l'impatto del lavoro effettuato e le sfide future della Cooperativa.

# CAPITOLO 2 – Analisi di fattibilità nel caso di studio: Cooperativa Sociale Stranaidea

In questo capitolo verranno analizzate le metodologie proposte per l'analisi di fattibilità della progettazione di un sistema informativo, fase essenziale per procedere con il modello proposto per la progettazione, e, in particolare, tali metodologie saranno applicate a un caso di studio reale appartenente al Terzo settore: la cooperativa sociale Stranaidea, operante in Torino.

## 2.1 Presentazione del caso di studio: Stranaidea S.C.S

La cooperativa sociale Stranaidea (S.C.S.) è una cooperativa sociale di tipo A, ossia una cooperativa che si occupa della gestione di servizi sociosanitari, formativi e di educazione permanente. Tale cooperativa, nata nel 1986 a Torino, al momento di tale analisi di studio, raduna 80 soci e globalmente 114 lavoratori.<sup>9</sup>

È una cooperativa attiva sul tutto il territorio della provincia di Torino, in particolare nell'area metropolitana, di cui la certificazione ISO 9001:2008 ne garantisce rigore ed efficienza organizzativa. Tale cooperativa opera in tutte le aree di maggior bisogno della società con progetti di integrazione sociale, di sostegno alla cittadinanza attiva e di incremento dell'occupabilità e i suoi servizi coprono tutto l'arco di vita dei beneficiari, dall'infanzia all'età adulta. Dunque, per i numeri di servizi che essa gestisce e svolge è, a tutti gli effetti, considerata un'azienda.

Il lavoro in esame è improntato sul continuo della trasformazione organizzativa e aziendale avvenuta da una precedente consulenza della cooperativa con il DIGEP del Politecnico di Torino, in cui erano stati analizzati i processi aziendali e modificata la struttura organizzativa, la quale attualmente prevede una struttura aziendale a matrice, suddivisa in tre settori, ciascuno dei quali caratterizzato da quattro fasi. Di seguito l'immagine che mostra l'attuale struttura organizzativa (fig. 1):

---

<sup>9</sup> Sito ufficiale della Cooperativa Stranaidea- <https://www.stranaidea.it/>

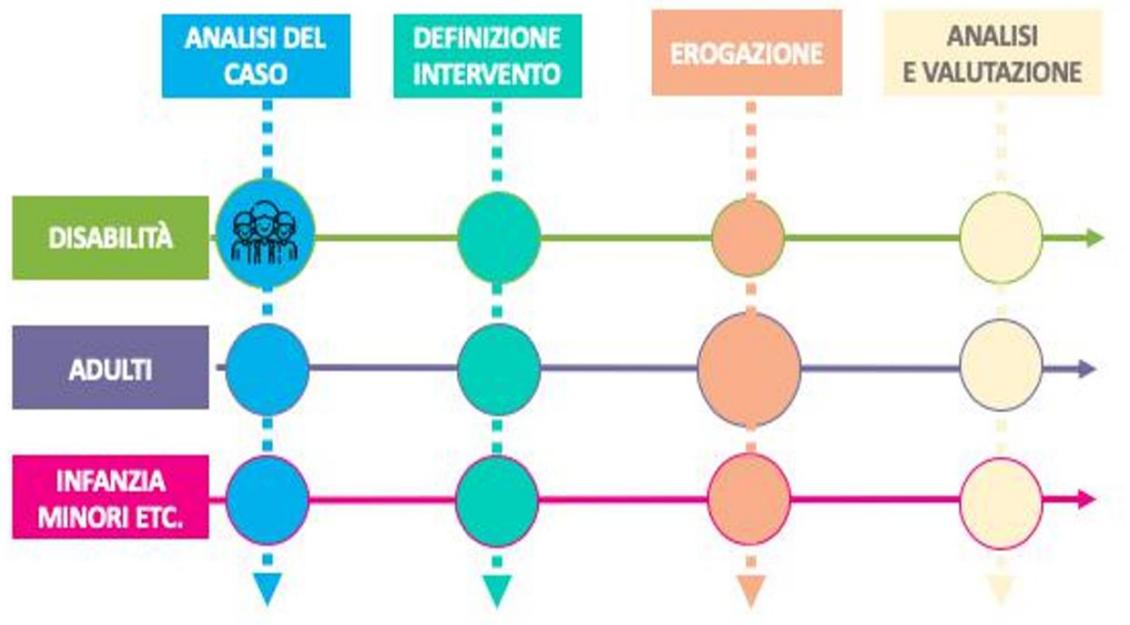


Figura 1: G.M. Losi, Politecnico di Torino 2020

In particolare, la metodologia proposta per la progettazione del sistema informativo prevederà un *focus* su uno tra i tre settori della cooperativa, il settore disabilità, scelto dall'amministrazione della cooperativa. Sarà analizzato il servizio Casa di Zenzero, CAD, uno tra i quattro servizi offerti dal settore disabilità.

Si esamineranno i processi relativi del servizio scelto e si procederà con l'analisi funzionale e con l'identificazione dei requisiti di sistema. L'idea sottostante a tale metodologia presentata è quella di una progettazione *bottom-up*, ossia considerare un singolo servizio della cooperativa per reiterare, con gli opportuni aggiustamenti, il processo per gli altri servizi messi a disposizione dalla cooperativa.

## 2.2 Analisi di fattibilità per il caso di studio

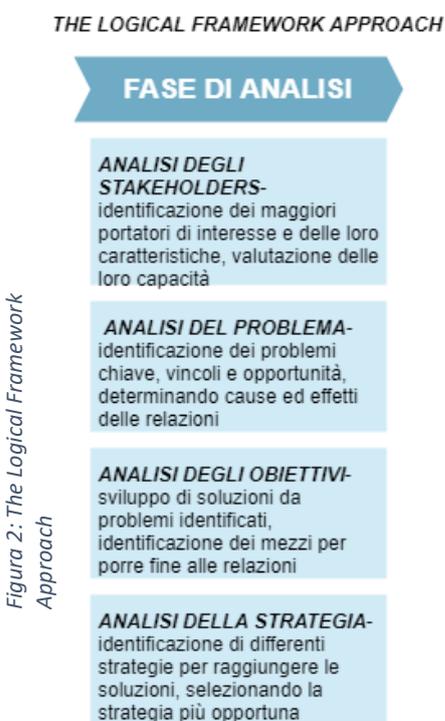
Lo scopo dell'analisi di fattibilità per la cooperativa Stranaidea è di collocare il lavoro di progettazione del sistema informativo nel contesto di tale cooperativa, contesto in cui, per l'appunto, il prodotto verrà inserito, illustrando i problemi che tale cooperativa possiede e, dunque, le opportunità che possono scaturire da tale progetto, indicandone la rilevanza e stabilendone i confini.

La tecnica utilizzata per effettuare tale analisi è quella della *Logical Framework Approach*- LFA (Quadro Logico), un utile strumento utilizzato nella fase di identificazione che esamina in modo logico ed organizzato il progetto di sviluppo.

Si utilizza, generalmente, all'inizio del *Project Cycle Management*<sup>10</sup>, in particolare nella fase di identificazione, e sintetizza tutta la struttura dell'iniziativa che si vuole realizzare. Tale metodo prevede che vengono messi in luce gli elementi chiave del progetto e, in particolare, gli obiettivi del progetto e la loro importanza, gli indicatori utilizzati per valutare l'esito e i fattori esterni che possono influenzare la buona riuscita del progetto.

Il *Logical Framework Approach* è, dunque, un processo analitico e un insieme di strumenti utilizzati al supporto della pianificazione e alla gestione del progetto per il raggiungimento degli obiettivi. Fornisce una serie di concetti ad incastro che vengono utilizzati come parte di un processo iterativo per il supporto dell'analisi sistematica di un'idea di progetto.

È uno strumento di analisi e gestione che è ormai utilizzato dalla maggior parte delle agenzie di aiuto multilaterali e bilaterali, ONG internazionali e da molti governi *partner* per la gestione di progetti di sviluppo. Fu sviluppato alla fine degli anni '60 per assistere l'Agenzia statunitense per lo sviluppo internazionale e migliorare il proprio sistema di pianificazione e valutazione del progetto.<sup>11</sup>



I punti salienti del metodo sono: una pianificazione concreta e fissata da obiettivi; una definizione chiara delle responsabilità di gestione; una valutazione su ciò che il progetto si prefigge di ottenere.

Il processo analitico dell' LFA coinvolge l'analisi degli *stakeholders*, analisi dei problemi, la definizione degli obiettivi e la selezione della strategia (fig. 2).

<sup>10</sup> *Project cycle management (PCM)*, processo di pianificazione, organizzazione, coordinamento e controllo di un progetto in tutte le sue fasi, dalla pianificazione all'esecuzione per raggiungere obiettivi predefiniti o per soddisfare gli stakeholders.

<sup>11</sup> *Guide to The Logical Framework Approach*- Government of the Republic of Serbia EU integration office.

Dunque, per il caso di studio in analisi, verranno messi in luce gli elementi chiave del progetto, e, in particolare, gli obiettivi del progetto e la loro importanza, gli indicatori utilizzati per valutarne l'esito e i fattori esterni che possono influenzare la buona riuscita del progetto.

L'analisi di fattibilità verrà attuata considerando la cooperativa con tutti i servizi, la progettazione verterà, invece, focalizzandone uno in particolare.

### 2.2.1 Lean Model Canvas

Il Lean Model Canvas è uno strumento strategico utilizzato per la definizione rapida e facile di una nuova idea o di un nuovo concetto di business. È, dunque, un conciso business plan di una pagina che valuta tutti gli elementi principali della nuova opportunità di business. In particolare, il Lean Model Canvas è un adattamento del Business Model Canvas di Alexander Osterwalder che Ash Maurya ha creato nell'idea di Lean Startup, dunque per ottenere un avvio veloce, conciso ed efficace.

Tale versione semplificata aiuta il team a scomporre l'idea in presupposti, sostituendo gli imponenti e dispendiosi, in termini di tempo, piani aziendali. È, dunque, un modo semplice per focalizzare l'attenzione sui diversi fattori in gioco nel determinare la potenziale redditività del progetto nel contesto considerato. Tale modello fornisce un'ottima panoramica ad alto livello delle attività che dovranno essere svolte, incorporando i fattori interni ed esterni all'esecuzione del progetto.

Il modello è composto di nove sezioni che coprono tutti gli elementi costitutivi *core* di una qualunque azienda: attività chiave, partner chiave, proposta di valore, relazioni con i clienti, segmenti di clienti, risorse chiave, canali di distribuzione, flussi di entrate e struttura dei costi.

Di seguito è presentato il template del modello per il caso di studio in esame, modello che può essere esteso a diverse cooperative operanti nello stesso settore (fig. 3):



Figura 3: Lean Model Canvas per il sistema informativo della cooperativa Stranaidea

Dalla figura 3, si evince come il problema per la cooperativa sia quello di non riuscire ad organizzare al meglio l'erogazione dei propri servizi e l'impossibilità di tenere storici e quadri aggiornati della fruizione dei propri servizi, oltre al non avere selettività, tempestività e affidabilità delle informazioni in possesso. La soluzione proposta, da tale lavoro, è duplice:

- viene proposto alla cooperativa lo sviluppo ad hoc del sistema informativo;
- l'adattamento di un sistema informativo standard, presente nel mercato, ai processi dell'azienda.

Tra le soluzioni, la proposta di valore unico è quello di implementare ad hoc il sistema informativo, ovviamente considerando come vantaggio ingiusto (*unfair advantage*), un vantaggio competitivo su altri, il presupposto che tale sistema (sia che sia implementato ad hoc o che sia adattato) costi il meno possibile alla cooperativa.

Il segmento di clienti, a cui tale sistema informativo mira, è formato dagli impiegati della cooperativa, comprendenti del personale amministrativo. Mentre il focus sui possibili utilizzatori di tale nuovo prodotto (*early adopter*) mette in evidenza un possibile interesse di tale sistema da altre cooperative sociali operanti nel terzo settore, che possiedono processi simili, per cui il sistema informativo così progettato può essere appetibile.

Le metriche chiave, che possono assicurare il successo del sistema informativo aziendale finale, individuate sono state: una diminuzione dei tempi medi per l'esecuzione dei

processi erogati, un risparmio dei costi nella gestione di tali servizi e la possibilità, risparmiando tempi e costi, di poter introdurre nuovi utenti nei servizi della cooperativa. I canali attraverso cui il sistema informativo raggiunge i clienti sono l'applicazione web e quella mobile.

Una sezione a parte sarà dedicata ai costi operativi per lo sviluppo del sistema, sia nel caso di totale sviluppo che nel caso di adattamento da un altro sistema informativo (capitolo quinto).

## 2.3 Analisi degli Stakeholders

L'analisi degli stakeholders consta nel processo di valutazione di un sistema in relazione alle parti interessate, fondamentale per il progetto. È una parte che mette in risalto gli stakeholders, ossia le persone fisiche o giuridiche interessate in qualche modo all'esito del progetto. Gli stakeholders sono, dunque, tutti i portatori di interesse che entrano in contatto con l'azienda durante le attività che ne caratterizzano il business e che, per tali ragioni, possono influenzare l'attività dell'impresa nel breve periodo o nel lungo periodo. È per tale motivo che bisogna comprenderne il potenziale, il ruolo all'interno del contesto e gli interessi.

Nell'analisi di fattibilità considerata, per la progettazione del sistema informativo nella cooperativa sociale Stranaidea, sono state individuate due tipologie di stakeholders: interni ed esterni alla cooperativa.

Gli stakeholders esterni sono coloro che non partecipano direttamente allo studio e alla progettazione del sistema informativo aziendale, ma che ricaveranno dei benefici dall'utilizzo della soluzione proposta. Essi sono :

- la cooperativa Stranaidea;
- gli utenti beneficiari dei servizi erogati dalla cooperativa;
- i servizi centrali del comune;
- i servizi sociali.
- Gli stakeholders interni sono coloro che sono impiegati nell'attività di progettazione e sviluppo del sistema informativo. Essi sono:
  - la società di consulenza, a cui viene affidata la progettazione completa e lo sviluppo del sistema;
  - i tecnici informatici interni della cooperativa.

### 2.3.1 Matrice per l'Analisi degli Stakeholders

La matrice per l'analisi degli stakeholders (Tabella 1) è uno strumento di gestione del progetto che analizza gli stakeholders del progetto per determinare le azioni necessarie per allineare i loro obiettivi con il progetto. È, dunque, un modello che schematizza le informazioni relative ad ogni stakeholder individuato, suddivise in base ai loro interessi in merito al problema, alla motivazione che li spinge verso il cambiamento e alle azioni che si intende intraprendere durante il progetto per soddisfare gli interessi degli stessi.

Stakeholder	Interesse rispetto al problema	Motivazione a realizzare il cambiamento	Azioni effettuate per gli interessi dello stakeholder
<b>ESTERNI</b>			
Cooperativa Stranaidea	-Ottenere un sistema informativo per l'erogazione dei propri servizi  -aumentare il proprio business	-portare innovazione nella cooperativa  -risparmio di tempi e costi durante l'erogazione dei servizi	Sviluppo del sistema informativo
Utenti beneficiari	Ottenere servizi ottimizzati, con tempistiche più veloci	Motivazione a realizzare il cambiamento assente	Tracciamento delle informazioni relative all'utente
Servizi centrali del comune	Ottenere maggior efficienza durante i momenti di sinergia con la cooperativa	Possibilità di aiutare un numero maggiore di cittadini richiedenti i servizi	Maggior controllo dei servizi erogati dalla cooperativa
Servizi sociali	Ottenere maggior efficienza durante i momenti di sinergia con la cooperativa	-Possibilità di ottenere sinergie con la cooperativa ottimizzate - aiutare un numero maggiore di utenti richiedenti i servizi	Maggior controllo dei servizi erogati dalla cooperativa

STAKEHOLDERS ANALYSIS MATRIX

INTERNI			
Società di consulenza	Sviluppare un sistema informativo che possa aiutare i clienti nell'erogazione dei loro servizi	-Ottenere profitti -trovare nuovi clienti	Ottenimento di ricavi
Tecnici informatici della cooperativa	-Facilitare l'erogazione dei servizi	-aumentare le proprie competenze tecniche, lavorando nel miglioramento continuo del sistema	Ottenimento di ricavi

Tabella 1: Matrice degli Stakeholders

### 2.3.2 Stakeholder Radar Diagram

Per ogni stakeholder occorre predisporre un'analisi strategica volta alla comprensione del reale potenziale di ogni portatore di interesse, sia per quanto concerne le sue caratteristiche e competenze interne, sia l'ambiente esterno del settore.

Per tali ragioni, è possibile usufruire di un utile strumento di grande impatto visivo e di facile comprensione, ossia il diagramma radar (*radar diagram*), anche chiamato diagramma a ragno (*spider diagram*) o diagramma di Kiviat.

Il *radar diagram* è utile per mostrare dati su più variabili, rappresentate su assi con la stessa origine con posizione relativa e angolo degli assi tipicamente privi di importanza.

Il punto di forza di tale grafico è quello di evidenziare immediatamente lo scostamento rispetto ad un determinato obiettivo target ed eventuali sbilanciamenti dell'individuo verso alcune capacità piuttosto che verso altre.

Con tale strumento viene analizzato ogni singolo stakeholder in base alle proprie capacità, su scala da 0 (impatto nullo) a 3 (impatto elevato), nel soddisfare determinate caratteristiche e competenze, quali:

- conoscenze tecniche, capacità di comprendere le caratteristiche del prodotto e i suoi possibili sviluppi;

- competenze informatiche, capacità di gestire dati, conoscenze informatiche (sistemi operativi, software diffusi, browser e strumenti per utilizzo del web), programmare;
- capacità comunicative, capacità di relazionarsi e comunicare con altri soggetti e di influenzare le decisioni, utilizzo di strumenti per la comunicazione, quali social media;
- possibilità di finanziamento, capacità di apportare un contributo in termini di finanziamento del progetto;
- profittabilità, riuscire ad ottenere maggiori profitti;
- capacità di valutazione: capacità di inviare/ricevere feedback relativi al livello di soddisfazione;
- capacità di marketing, conoscenza del mercato e possibilità di ottenere maggior divulgazione della conoscenza del prodotto;
- interesse nel miglioramento della qualità della vita.

La tabella 2 mostra i rating assegnati alle sopraelencate capacità e competenze:

STAKEHOLDERS							
CAPACITÀ E COMPETENZE		Cooperativa Stranaidea	Utenti beneficiari	Servizi centrali del comune	Servizi sociali	Società di consulenza	Tecnici informatici della cooperativa
	Conoscenze tecniche	1,5	0	0,5	0,5	3	2,5
	Competenze informatiche	1	0,5	1	1	3	3
	Capacità comunicative	3	1	2	2	2,5	1,5
	Possibilità di finanziamento	3	0,5	2	2	0	0
	Profittabilità	2	0	1,5	1,5	3	2,5
	Capacità di valutazione	2,5	2	1,5	1,5	0	1
	Capacità di marketing	0,5	0	1	1	3	1,5
	Interesse nel miglioramento della qualità della vita	2,5	2,5	3	3	1	1

Tabella 2: Rating assegnati ai vari stakeholders in funzione delle loro capacità e competenze per lo sviluppo del sistema informativo su base 1-3

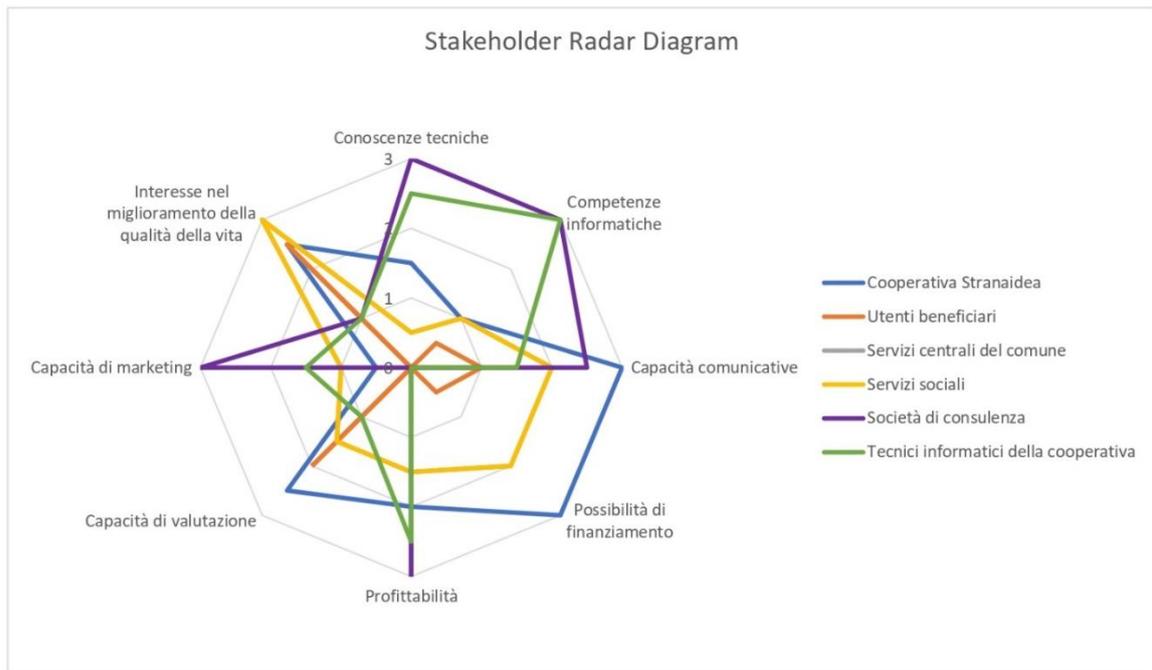


Figura 4: Panoramica sull'analisi degli stakeholders tramite radar diagram

Le seguenti figure mostrano i relativi focus per ogni stakeholder radar diagram:

### Cooperativa Stranaidea

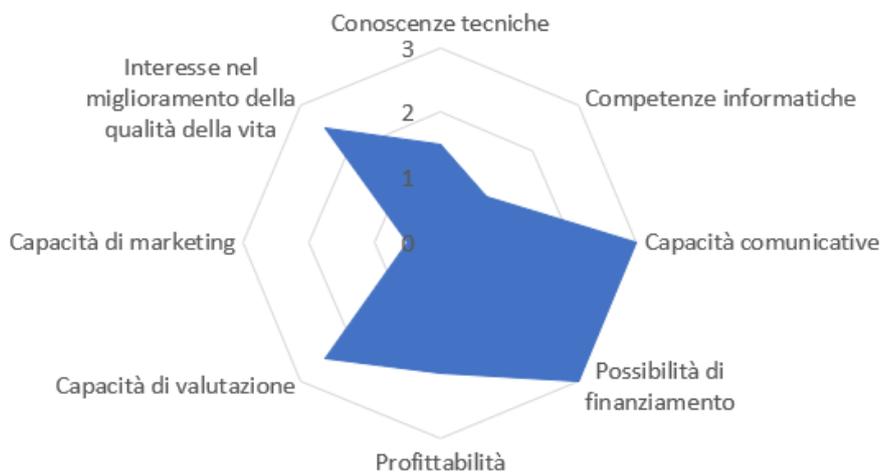


Figura 5: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo alla cooperativa Stranaidea

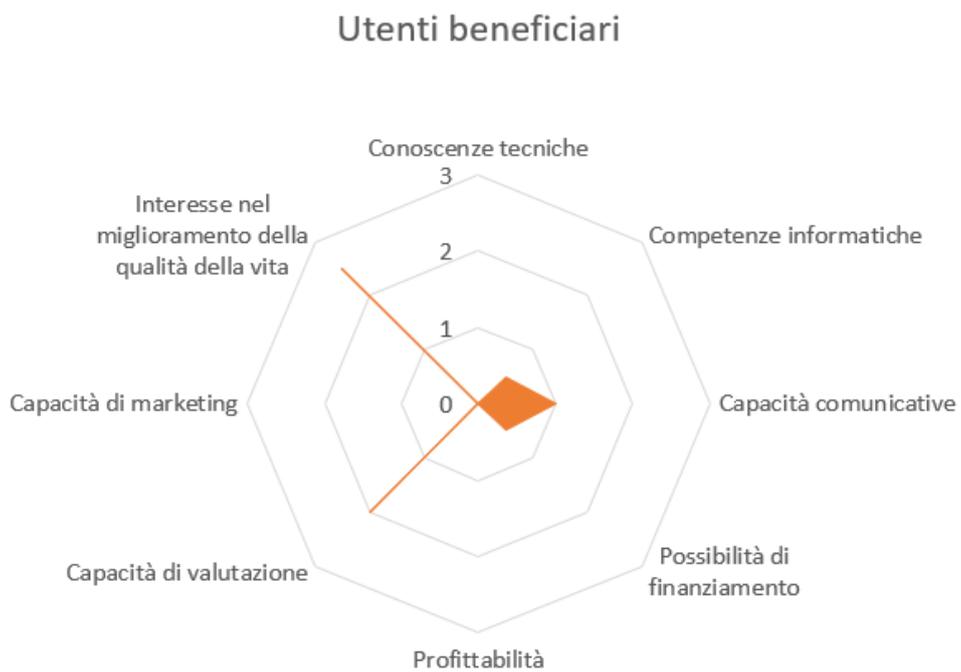


Figura 6: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo agli utenti beneficiari



Figura 7: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo ai servizi centrali del comune

## Servizi sociali

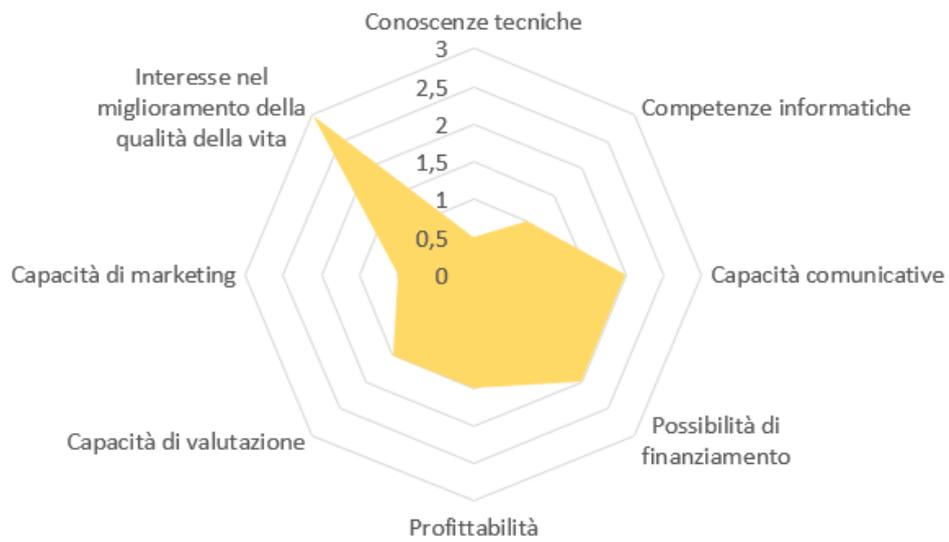


Figura 8: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo ai servizi sociali

## Società di consulenza

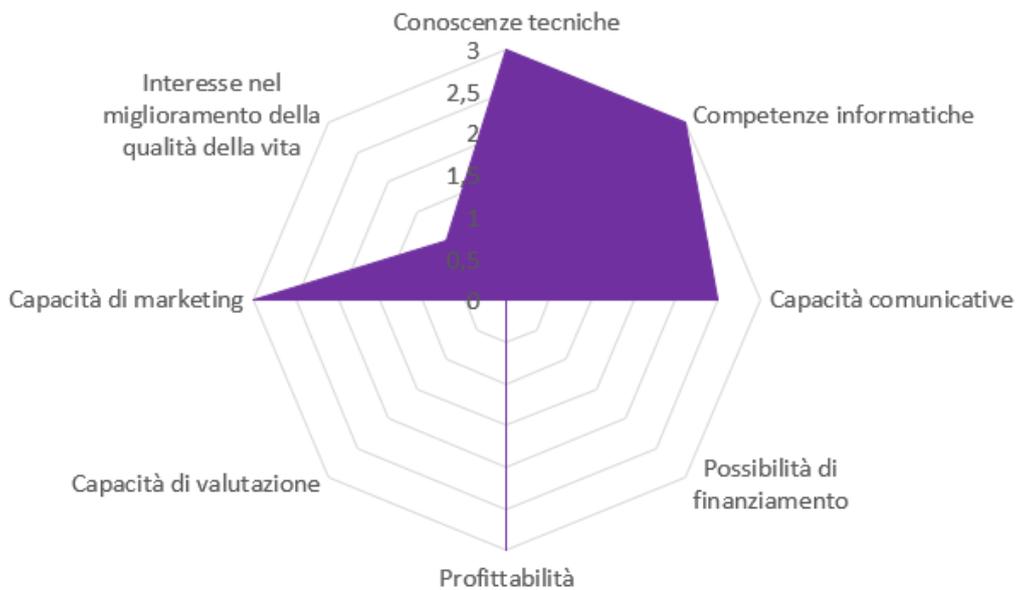


Figura 9: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo alla società di consulenza

## Tecnici informatici della cooperativa

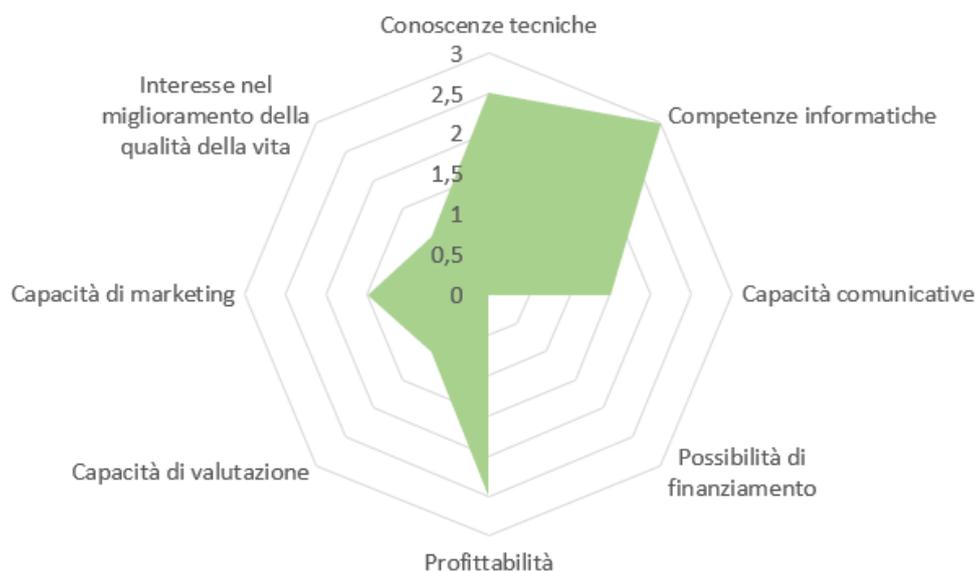


Figura 10: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo ai tecnici informatici della cooperativa

Da tali rappresentazioni grafiche è evidente come la possibilità di finanziamento sia posseduta maggiormente dalla cooperativa Stranaidea, dai servizi centrali del comune e dai servizi sociali. Le conoscenze tecniche e le competenze informatiche sono prerogativa della società di consulenza a cui viene affidato il progetto e dei tecnici informatici della cooperativa, inoltre capacità tecniche sono possedute dalla cooperativa Stranaidea, in quanto gli impiegati che lavorano al suo interno sanno quali devono essere le caratteristiche che un sistema informativo dovrebbe avere, secondo le esigenze dei processi dei servizi che erogano. La possibilità di finanziamento del progetto è prerogativa della cooperativa Stranaidea, anche se il progetto potrebbe ottenere degli incentivi anche dai servizi centrali del comune e dai servizi sociali (in minima parte). Ovviamente la profittabilità è peculiare per la società di consulenza, che presta il suo lavoro per la progettazione del sistema informativo aziendale e dei tecnici informatici della cooperativa, ma il profitto dall'esecuzione del progetto lo ottiene anche la cooperativa, in quanto si ridurrebbero tempi e costi per l'erogazione dei propri servizi. La capacità di marketing è prerogativa esclusiva della società di consulenza, anche se in minima parte potrebbe interessare anche i servizi centrali del comune e i servizi sociali,

che possono diffondere ad altre cooperative la novità di tale sistema informativo. Infine, è possibile notare come l'interesse nel miglioramento della qualità della vita sia interesse comune tra servizi centrali, servizi sociali, cooperativa, i quali mirano a perseguire il loro obiettivo nel soddisfare al meglio i bisogni dei cittadini.

### 2.3.3 Stakeholder Venn Diagram

In generale, un diagramma di Eulero-Venn è una rappresentazione grafica che consta nel racchiudere gli elementi di un insieme all'interno di una linea chiusa. È, dunque, un diagramma che mostra le possibili relazioni logiche tra una raccolta finita di insiemi differenti.

Secondo quest'ottica, lo *stakeholder venn diagram* è un altro modo di rappresentare l'analisi strategica volta alla comprensione del reale potenziale di ogni portatore di interesse. Infatti, nel diagramma ogni insieme rappresenta uno stakeholder e la sua dimensione è proporzionale alla rilevanza dello stesso all'interno del gruppo. Inoltre, la vicinanza al centro è simbolica dell'interesse verso il progetto in esame mentre stakeholders con interessi simili risultano in parte sovrapposti.

In figura 11, viene mostrato il risultato dello stakeholder venn diagram per lo studio in esame:

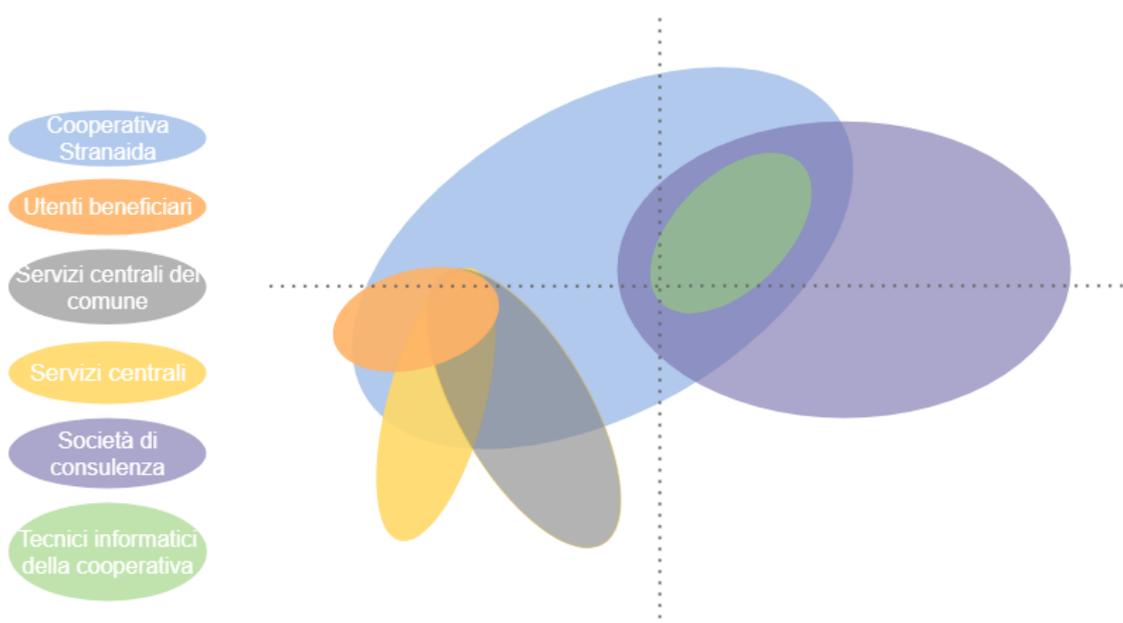


Figura 11: Stakeholder Venn Diagram

La posizione centrale è, ovviamente, assunta dalla cooperativa Stranaidea, comprendente anche i tecnici informatici della cooperativa, e dalla società di consulenza, incaricata della progettazione del sistema informativo aziendale. Si nota come la loro sovrapposizione mostra gli interessi in comune nel portare a termine il progetto. Si evidenziano anche sovrapposizioni tra i servizi centrali del comune, i servizi sociali e la cooperativa, che perseguono entrambe uno interesse simile nell'erogazione dei servizi in funzione dell'utente beneficiario, altro stakeholder che ne può trarre beneficio dall'ottimizzazione dei processi della cooperativa.

## 2.4 Analisi del Problema

Effettuata l'analisi dei portatori di interesse, dunque compreso il potenziale di ognuno e il suo ruolo all'interno del contesto, si vuole focalizzare l'attenzione sull'analisi del problema. Dunque, l'obiettivo della *problem analysis* è quello di individuare le relazioni causa-effetto per poter analizzare il problema principale e assicurarsi che tutti gli stakeholders si focalizzino sul problema concreto ed esatto, condiviso da tutti loro.

### 2.4.1 *Problem Tree*

L'albero dei problemi (*Problem Tree*) viene impiegato per far sì che tutti gli stakeholders interpretino alla stessa stregua le cause del problema. È, dunque, una tecnica utilizzata per facilitare la comprensione dei problemi attraverso una più semplice lettura ed elaborazione dei dati.

È, pertanto, una rappresentazione grafica dei problemi in un ordine gerarchico, strutturato sotto forma di diagramma che evidenzia non solo i problemi ma anche se un problema rispetto ad un altro ne sia causa (graficamente posto ad un livello inferiore), effetto (graficamente posto ad un livello superiore) oppure né causa né effetto (posto sullo stesso piano).

Nell'analisi di fattibilità considerata, per la progettazione del sistema informativo nella cooperativa sociale Stranaidea, è stato individuato tale albero dei problemi, che rispecchia la necessità dei requisiti funzionali richiesti dalla cooperativa in esame, rappresentato in figura 12:

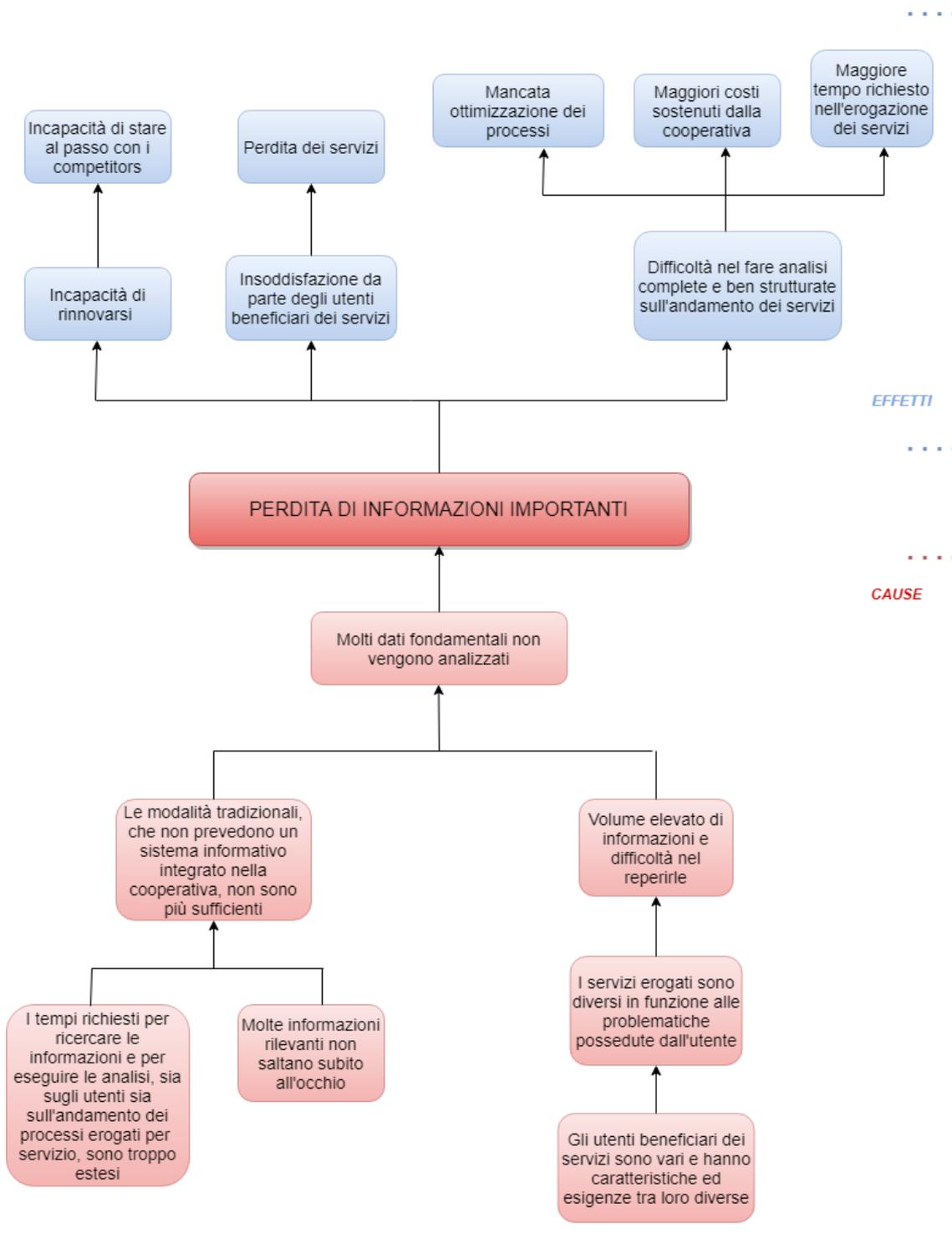


Figura 12: ProblemTree

Da tale analisi è possibile evincere che il problema principale sia la perdita di informazioni per la cooperativa, che, non possedendo un sistema informativo aziendale, non è in grado di sfruttare informazioni esistenti per migliorare i servizi che offre.

Come cause principali a tale problema cardine sono stati individuati la disomogeneità degli utenti beneficiari dei servizi e le difficoltà di analisi a causa del grande numero di informazioni che quindi genera analisi troppo lunghe e complesse.

Gli effetti evidenziati da tale modello, evidenziati nella parte superiore, rispecchiano la carenza informativa sul business aziendale, quali l'incapacità di competere con la concorrenza, in quanto non si sfruttano al meglio le informazioni raccolte durante i processi per trovare nuove strategie di mercato, la probabile perdita di servizi, in quanto si possono perdere bandi, e, infine, l'aggravio dei costi e dei tempi per erogare i servizi.

# CAPITOLO 3 – Metodologia proposta per risolvere le problematiche

La necessità dell'introduzione di metodologiche informatiche opportune da adottare nelle aziende, e nel caso in esame in Cooperative Sociali, porta ad un approfondimento in materia dei sistemi informativi aziendali, adatti a poter ricreare una situazione ottimale per l'esecuzione dei processi aziendali.

## 3.1 Sistemi Informativi Aziendali

Un sistema informativo non è un semplice programma, ma un insieme di componenti che lavorano insieme per raccogliere, elaborare, immagazzinare e disseminare informazioni, al fine, nell'ambito di un contesto organizzativo, di supportare gli utenti nel prendere decisioni, coordinarsi, effettuare controlli e analisi.

Il supporto fornito agli utenti riguarda principalmente:

- l'automazione delle attività, permettendo di sostituire, in parte o del tutto, il lavoro umano con le tecnologie e di aumentare la produttività;
- la possibilità di prendere decisioni, qualitativamente migliori, permettendo una valutazione puntuale e veloce delle diverse alternative.

Tra un sistema informativo e un sistema informatico vi è una notevole differenza: il primo prevede sia la parte hardware sia la parte software, ma anche l'insieme di conoscenze tecniche e organizzative di un'azienda, in cui il sistema informativo opera; il secondo è costituito solo dalla parte hardware e dalla parte software. (fig. 13)

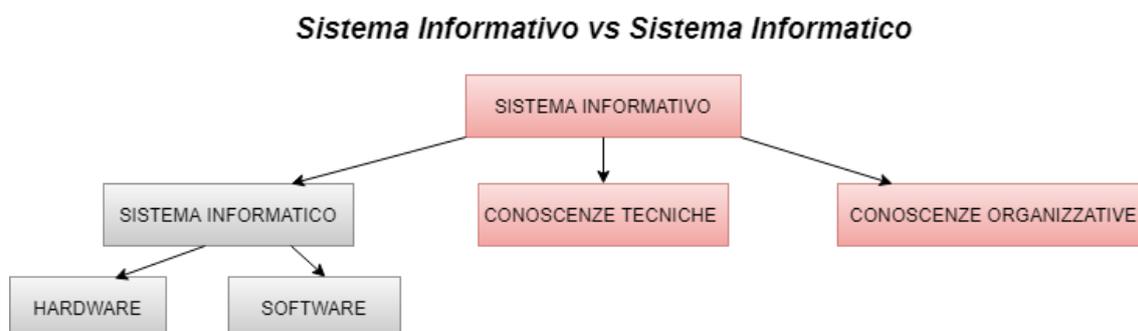


Figura 13: Sistema Informativo vs Sistema Informatico

La realizzazione di un sistema informativo non può prescindere dalla conoscenza dell'organizzazione aziendale, la quale prevede un set di diversi aspetti, persone, strutture, funzioni e analisi di processi.

Un sistema informativo è, dunque, un'entità abbastanza complessa non descrivibile solo tramite un modello. Ne esistono diversi:

- evolutivo: il modo in cui un sistema informativo esistente possa evolversi utilizzando nuove tecnologie;
- tecnologico: indaga i componenti tecnologici e le architetture, focalizzandosi su determinati aspetti (quali, ad esempio, le prestazioni);
- funzionale: le funzioni che il sistema informativo può offrire in base a ciò che tale sistema gestisce;
- organizzativo: il modo in cui il sistema informativo si inserisce all'interno di un'organizzazione;
- progettazione: il modo in cui il sistema informativo viene progettato;
- transazionale: il modo in cui le transazioni economiche, sia interne sia esterne all'organizzazione, sono gestite dal sistema;
- economico: gli effetti nella struttura dei costi e nella produttività;
- decisionale: il modo in cui il sistema si inserisce nel processo di decisioni prese a livello gestionale;
- gestionale: il modo in cui vengono pianificati e realizzati gli investimenti.

Nella figura 14 sono rappresentati tre dei sopraelencati modelli. In particolare, sarà esaminato il modello funzionale.



Figura 14: I tre principali modelli del sistema informativo

### 3.1.1 Analisi del modello funzionale

A livello funzionale un sistema informativo svolge tre attività principali: l'input delle informazioni, ossia un insieme di dati che entrano nel sistema possono essere raccolti in vario modo (input testuali, input tramite sensori, etc.); l'elaborazione dei dati, i quali vengono aggregati, trasformati e immagazzinati per essere prodotti in *output*; l'*output* dei dati, i quali vengono distribuiti agli utenti del sistema, sia individui che lavorano all'interno dell'organizzazione sia individui esterni, oppure ad altri sistemi informativi.

L'*output*, generato dal sistema informativo, produce in maniera indiretta un *feedback*. Sostanzialmente, gli utenti prenderanno decisioni in conseguenza dell'*output* e, di conseguenza, le loro azioni produrranno ulteriori input per il sistema informativo.

Dunque, il sistema informativo aiuta a controllare ciò che avviene all'interno di un'organizzazione ma, oltre all'organizzazione, il sistema interagisce con quello che è l'ambiente esterno all'organizzazione o ne viene influenzato. Il sistema informativo raccoglie gli ordini dai clienti e fa ordini verso i fornitori, in modo da garantire il funzionamento del sistema.

Inoltre, il sistema informativo va a supportare gli *stakeholders* dell'organizzazione in esame, che non necessariamente fanno parte dell'organizzazione stessa, ma che hanno degli interessi nei confronti dell'organizzazione.

In tale contesto, si introducono le agenzie di regolamentazione, le quali definiscono le regole a cui devono sottostare le organizzazioni e, di conseguenza, anche i sistemi informativi che supportano le organizzazioni nello svolgimento delle loro attività.

Particolare importanza rivestono i *competitors*, ossia i concorrenti di cui bisogna tener traccia su come svolgano le proprie attività in modo da averne un riscontro, tenendo presente l'ipotesi di importare le loro strategie di maggior successo. Una sintesi dei processi *core* del livello funzionale è presentata nella seguente schematizzazione (fig. 15):



Figura 15: Livello Funzionale del Sistema Informativo

Il modello funzionale, il quale descrive l'attività del sistema informativo considerato, è caratterizzato da tre aspetti principali:

- aspetti di processo, ovvero la sequenza delle attività;
- aspetti di interazione, i cosiddetti casi d'uso (con i relativi *mockup*, realizzazioni dell'interfaccia grafica del sistema);
- aspetti legati ai dati.

Il primo aspetto del modello è determinante, perché nel sistema informativo è importante considerare le attività svolte all'interno dell'organizzazione in esame.

Per ogni attività devono essere analizzati gli *input/output* di materiale e informazione. L'obiettivo è automatizzare l'esecuzione delle attività, in modo che il sistema informativo possa garantire il funzionamento corretto dell'organizzazione in termini di processo e, soprattutto, permettere un miglioramento della produttività e della qualità di ciò che deve essere svolto.

Nel caso delle interazioni è necessario esaminare gli utenti che possono interagire con il sistema informativo e le funzionalità a cui gli utenti possono accedere. Nel dettaglio, si possono descrivere le minime interazioni tramite i *mockup*, i quali descrivono l'interfaccia utente del sistema informativo analizzato.

Per quanto concerne l'aspetto legato ai dati, i quali si distinguono in Master data e Dati di transazioni, è indispensabile individuare le principali informazioni e le loro caratteristiche gestite dal sistema informativo.

Il lavoro di tesi, in esame, andrà a porre all'attenzione sulle tecniche che permettono di descrivere un sistema informativo in termini di dati, di processi abilitati e di interazioni insite nei processi con gli utenti del sistema.

### 3.1.2 Identificazione dei requisiti di sistema

Per lo sviluppo di un software si parte dai requisiti dell'utente-committente, si attua un'analisi dei requisiti seguita dal *design* del sistema e successivamente la scrittura del codice. Avendo il codice, si avrà la fase di test (test di unità, test di integrazione, test di sistema) per concludere con la fase di test di accettazione, svolto dal lato del committente. I test di accettazione fanno riferimento all'idea di base di ciò che dovrebbe fare il sistema, data dalle esigenze del cliente, mentre i test di sistema fanno riferimento ai requisiti del sistema.

Il *trigger* di base che fa partire la progettazione del sistema informativo è la richiesta dei clienti, effettuata con il linguaggio naturale, tipico del committente. Il tutto si tramuta in come esso viene capito e percepito dagli analisti. Nella fase di *design* si può cercare di mettere in ordine e trovare delle soluzioni, pur allontanandosi dalle richieste del cliente. Il *design*, non sempre, si riflette in termini di sviluppo e scrittura del codice in quello che si era progettato e, dunque, il sistema viene fatto lavorare nel modo in cui non necessariamente si pensasse prima. Molto spesso ciò che il cliente vuole è ben diverso da quanto l'analista capisce o da quanto è stato modificato nel processo di sviluppo. Ecco perché, l'obiettivo degli analisti è quello di essere il più vicino possibile all'idea di partenza dei clienti.

L'ingegneria dei requisiti è la serie di processi e di tecniche che vengono utilizzate per capire quali sono le esigenze dei clienti e quali i vincoli sul sistema.

I requisiti sono molto rilevanti per il processo di ingegnerizzazione, di *design* e realizzazione del sistema.

L'ingegneria dei requisiti prevede alcune fasi:

- elicitazione dei requisiti;
- analisi dei requisiti;
- formalizzazione dei requisiti;
- verifica e convalida dei requisiti.

Nella prima fase, l'elicitazione, lo scopo è quello di estrarre dai committenti tutte le

informazioni possibili per sondare le esigenze del sistema e descriverle in modo pertinente. Durante tale fase possono essere utilizzate diverse tecniche: *brainstorming*; l'analisi di documenti utili al sistema; il *focus group*, ossia mediante interviste su dati aspetti si desumono dai soggetti intervistati le aspettative sul sistema; l'analisi di interfacce; l'osservazione; la prototipazione, la quale raccoglie *feedback* degli utenti; i laboratori su requisiti; i questionari, utili per cogliere informazioni sul sistema.

Durante la seconda fase, l'analisi dei requisiti, si considerano aspetti etici e sociali. L'attenzione si focalizza sugli *stakeholders*, ossia sia gli utenti che utilizzeranno il sistema sia il committente del sistema stesso e chiunque ne sia influenzato.

Requisiti e progettazione sono due aspetti molto diversi, da tenere ben separati. Infatti, i requisiti rispondono alla domanda su cosa debba fare il sistema, mentre il *design* definisce come debba essere fatto.

All'interno dei requisiti non devono, inoltre, essere inseriti aspetti legati alla progettazione, in quanto potrebbero influire come vincoli.

Il requisito è il punto di partenza per una richiesta di offerta, in cui tanti possibili fornitori offrono delle soluzioni.

Si hanno due tipologie di requisiti (fig. 16):

- requisiti utente: sono scritti in linguaggio naturale e hanno l'obiettivo di permettere a chi utilizza il sistema, agli *stakeholders*, di decidere se il sistema sia opportuno alle proprie necessità;
- requisiti di sistema: sono il punto di partenza che portano alla progettazione vera e propria del sistema. Definiscono i dettagli utili per chi andrà a progettare e realizzare il sistema.

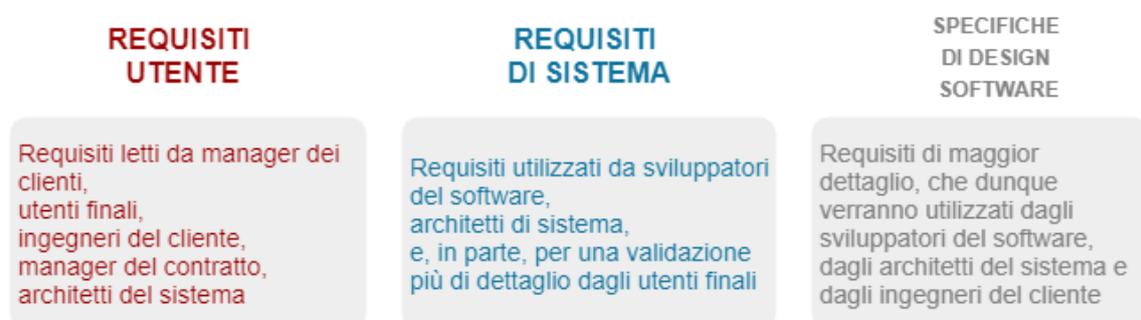


Figura 16: Lettori di requisiti

I requisiti non devono contemplare omissioni (incompletezze del requisito), contraddizioni, ambiguità, fatti non corretti, presenza di informazioni bislacche, mancanza di struttura e ridondanza. Di seguito, le caratteristiche:

- corretti: ogni requisito, definito nel documento dei requisiti, deve essere una caratteristica che il sistema informativo dovrà realizzare. Dunque, dovrà corrispondere alle richieste di funzionalità del cliente;
- non ambigui: un'unica interpretazione dei requisiti, stesso significato per diversi lettori;
- completi: devono contenere tutte le informazioni necessarie e fanno riferimento a tutti i vincoli imposti nel sistema;
- consistenti: coerenti tra di loro sia logicamente sia temporalmente;
- ordinabili: sia in base al valore dato dall'organizzazione sia in termini di necessità e di stabilità nel futuro;
- verificabili: un algoritmo deve verificare, in tempo limitato e definito, in maniera oggettiva se un requisito è stato realizzato o meno;
- modificabili: le esigenze e le condizioni dell'organizzazione cambiano nel tempo, dunque deve essere possibile modificare i requisiti, i quali dovranno essere ben strutturati e interessanti;
- tracciabili: il requisito deve essere tracciato dalla sua origine, seguendo il percorso del processo di sviluppo.

I requisiti si distinguono in funzionali e non funzionali.

I requisiti funzionali definiscono le caratteristiche di un sistema in termini di corrispondenza *input-output*, poiché l'interazione con l'utente provoca un certo comportamento del sistema. Essi, pertanto, descrivono le funzionalità che il sistema deve fornire.

I requisiti non funzionali, o requisiti di qualità, invece elencano una serie di vincoli tali per cui il sistema deve comportarsi. Tra i principali, vincoli organizzativi (date di consegna, standard da rispettare, etc.), esterni (vincoli di interoperabilità, etici, legislativi) di funzionamento e di lingua. Dunque, vincolano le modalità con cui il sistema informativo può svolgere le funzioni.

I requisiti di dominio ricadono nella categoria dei requisiti non funzionali e sono sostanzialmente dei vincoli che si hanno nello sviluppo del sistema legati al dominio

specifico applicativo.

Quando si definiscono i requisiti deve essere redatto un documento dei requisiti, in cui si includono tutti gli aspetti funzionali e non funzionali, i livelli più alti di requisiti utente e gli aspetti del sistema. Per fare ciò si utilizza lo standard ufficiale IEE 830: 1998<sup>12</sup>.

Tale standard definisce la seguente struttura, la quale può essere intesa come modello da seguire:

- prefazione;
- introduzione;
- glossario, per la definizione dei termini;
- definizione dei requisiti utente, quelli di alto livello;
- architettura del sistema, quali sono gli aspetti principali;
- specifica dei requisiti;
- modelli di sistema;
- evoluzione del sistema, da usare come linea guida per capire quali siano gli aspetti a cui prestare più attenzione;
- appendice;
- indice.

È prevista una versione ridotta del documento di requisiti più adatta alla struttura di un sistema informativo, la quale prevede in maniera improcrastinabile:

- scopo del sistema e contesto, utilizzato anche per capire chi sono gli *stakeholders*;
- definizione dei termini tramite un glossario, per evitare ambiguità;
- i casi d'uso, come il sistema può essere utilizzato per andare a soddisfare le esigenze degli utenti;
- la tecnologia da utilizzare, i vincoli tecnologici;
- altri requisiti, aspetti non funzionali come gli aspetti di qualità;
- backup umano, aspetti legali, politici e amministrativi.

### 3.1.3 Identificazione dei requisiti di sistema nel caso di Cooperative Sociali

L'identificazione dei requisiti di sistema in una realtà del Terzo settore, se da un lato può

---

<sup>12</sup> Procedura consigliata IEEE per le specifiche dei requisiti software.

essere più astrusa, data la complessità di tale settore, distante dai processi meccanici e ripetitivi che caratterizzano i processi fordisti del primo settore, dall'altro lato conduce a una maggiore conoscenza della realtà del Terzo settore.

*In primis* bisogna considerare i benefici dalla riduzione dei costi e dei tempi amministrativi derivanti dal progressivo inserimento di tecnologie informatiche alla comunicazione tra entità del Terzo settore, pubbliche amministrazioni e cittadini.

Inoltre, è necessario attuare un'analisi delle esigenze per tale importante e complesso settore pubblico, favorendo la realizzazione della rete integrata dei servizi, adempiendo alle richieste imposte dalla legge 328/2000.

L'articolo 21 della legge 328/00 stabilisce, infatti, che lo Stato, le regioni, le province e i comuni debbano istituire un sistema informativo dei servizi sociali per assicurare una compiuta conoscenza dei bisogni sociali, del sistema integrato degli interventi e dei servizi sociali e per poter disporre tempestivamente di dati e informazioni necessari alla programmazione, alla gestione e alla valutazione delle politiche sociali, per la promozione e l'attivazione di progetti europei, per il coordinamento con le strutture sanitarie, formative, con le politiche del lavoro e dell'occupazione.<sup>13</sup>

La legge, dunque, indica i livelli minimi essenziali di servizio la cui presenza è obbligatoria su tutto il territorio nazionale.

Per tali scopi, deve essere previsto uno strumento per facilitare la realizzazione degli obiettivi e la coordinazione delle politiche territoriali: un sistema informativo sociale.

Diversi sono i requisiti, lato utente, che possono essere richiesti, quali: la necessità di pianificare interventi e assistenza, monitorare le attività svolte dagli operatori, verificare le esigenze dell'utenza e i servizi offerti, oltre ad ottenere un efficace controllo della spesa sociale.

Focalizzando l'attenzione sulla gestione di servizi sociali comunali, il sistema dovrebbe perseguire, in particolare, due obiettivi: raccogliere e classificare la situazione sociosanitaria degli utenti del territorio che accedono ai servizi e raccogliere richieste, erogare e monitorare i servizi all'utenza.

In particolare, si dovrebbe mirare all'ottenimento:

- di un'informazione aggiornata sulle caratteristiche dell'utenza;

---

<sup>13</sup>Art. 21, D.lgs. 328/2000

- di un monitoraggio sincronico delle esigenze dell'utenza;
- di un archivio storico delle richieste dell'utenza;
- di *report* statistici e indicatori sui trend comportamentali e sul raggiungimento degli obiettivi per l'utenza;
- di un'ottimizzazione dell'erogazione dei servizi e, dunque, all'assistenza;
- di una pianificazione e controllo nell'erogazione dei servizi.

Le sopracitate esigenze dovrebbero compenetrarsi con l'estrema facilità di accesso del sistema, poiché indirizzato a utenti con un *background* culturale diverso dai tecnici appartenenti al mondo tecnologico. L'idea di base di tale sistema informativo sarà *user friendly*.

Partendo dall'idea di dover informatizzare diverse organizzazioni all'interno di una cooperativa, il software dovrà adattarsi alle esigenze di chi lo utilizza e non viceversa. Pertanto, un software gestionale che permetta di definire il modello di lavoro dell'azienda insieme.

In generale, i requisiti maggiormente richiesti possono essere individuati nel seguente elenco:

- semplicità di utilizzo: l'interfaccia grafica deve essere standard per facilitare l'interazione e l'apprendimento;
- funzionalità risolutive: lo strumento deve essere pensato per agevolare e risolvere problematiche gestionali;
- adattabilità: è utile che sia progettato in moduli per una completa gestione delle singole attività facenti parti nei servizi;
- flessibilità per ogni esigenza.

## 3.2 Metodologia da seguire per la progettazione di sistemi informativi

Progettare un sistema informativo richiede alla base un'analisi di fattibilità dell'idea progettuale da inserire nel contesto in cui si vuole collocare il sistema.

L'ideaprogettuale, di seguito realizzata (fig.17), è inserita nel di cooperative sociali del Terzo settore.

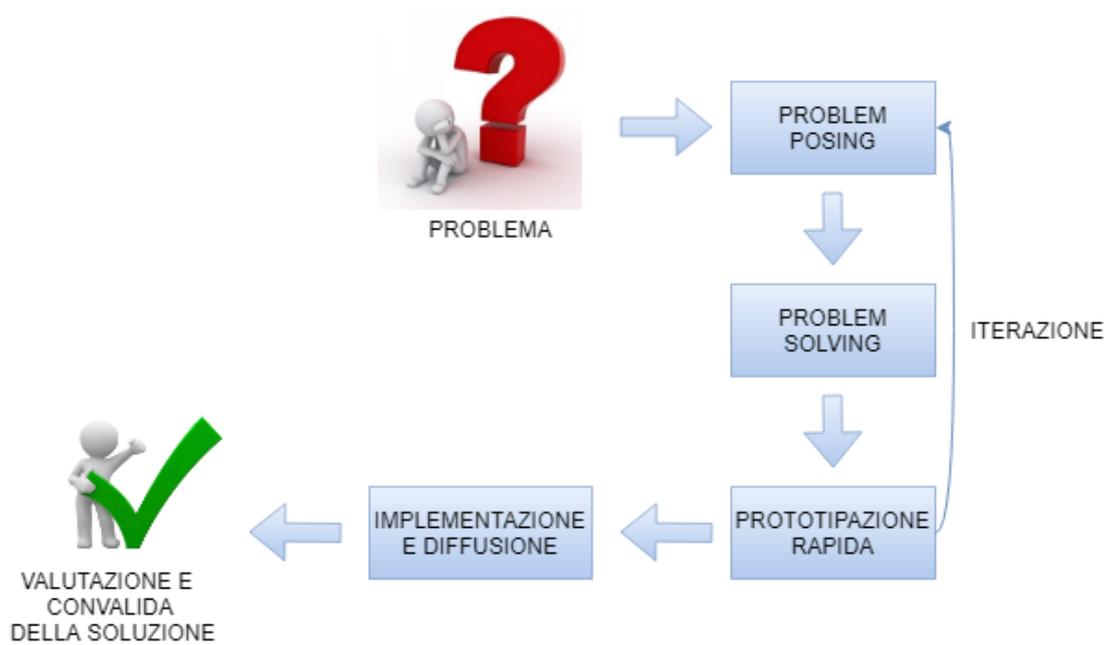


Figura 17: Life Cycle

### 3.2.2 Studio della progettazione di un sistema informativo

La progettazione per un sistema informativo si avvale di una serie di fasi da rispettare. La progettazione con carattere non sistematico risulta rischiosa, in quanto comporta una successiva fase di costruzione che procederà per aggiustamenti, stante alle richieste di utenti o committenti e ad interazioni con altri sistemi informativi aziendali presenti nell'azienda.

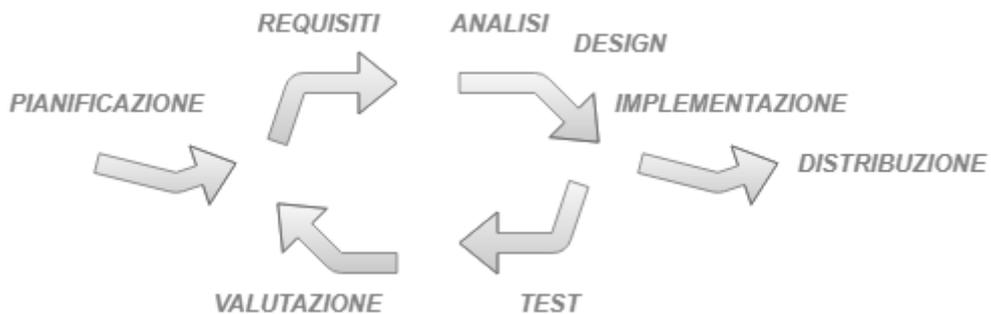


Figura 18: Ciclo di vita dello sviluppo di un sistema informativo

Il ciclo di vita, illustrato in Figura 18, ha un carattere iterativo.

Ad una fase cognitiva dei requisiti, che può essere effettuata tramite diverse tecniche di raccolta dei requisiti, quali ad esempio il *needfinding*, metodo utilizzato per trovare i potenziali bisogni degli utenti richiedenti il sistema informativo, segue il processo di analisi, punto chiave della progettazione. Progettato il *design* del sistema, si passa alla sua prototipazione e alla fase di test lato cliente. In seguito, avviene l'implementazione del sistema e la sua distribuzione.

In tali fasi è possibile che emergano nuovi requisiti ed è per questo che lo sviluppo del sistema assume un carattere iterativo.

### 3.2.3 Needfinding

Il metodo del *needfinding*, utilizzato per trovare i potenziali bisogni degli utenti richiedenti il sistema informativo, è un'attività basilare nel *design* di interfacce utente, in quanto consente di capire chi sono gli utenti che andranno ad utilizzare il sistema informativo e i loro bisogni.

Il metodo consente di rivelare i problemi dell'utente, i suoi modi di fare, le sue necessità e i suoi obiettivi.

Il *needfinding* è, pertanto, l'attività della *Human-Computer Interaction* (HCI) finalizzata alla conoscenza dei bisogni dell'utente.

L' *Human-Computer Interaction* (HCI), interazione uomo-computer, è una branca di studio multidisciplinare focalizzata sulla progettazione della tecnologia informatica e sull'interazione tra essere umani (gli utenti) e computer. Campo di studio inizialmente interessato ai computer, che dalla sua scoperta si è espanso fino a coprire quasi tutte le forme di progettazione della tecnologia dell'informazione.<sup>14</sup>

Il *needfinding*, dunque, consente di progettare un prodotto orientato ai bisogni di chi lo andrà ad utilizzare. Per effettuare tale pratica bisogna prestare attenzione a delle regole di fondo del metodo, ovvero bisogna prestare attenzione all'ambiente in cui si sta conducendo il *needfinding*; fare attenzione alla percezione dell'utente; cercare di non influenzare i test; bisogna cercare di cogliere similarità e differenze tra gli utenti intervistati.

---

<sup>14</sup> Interazione uomo-computer (HCI) - <https://www.interaction-design.org/literature/topics/human-computer-interaction>

Varie sono le tecniche di *needfinding* che è possibile utilizzare, quali:

- interviste: un target di persone è sottoposto a interviste, finalizzate a capirne i bisogni, focalizzandosi maggiormente sull'ottenimento di dati qualitativi;
- sondaggi orientati all'analisi: essi riescono a fornire più dati in meno tempo ponendo all'attenzione l'ottenimento di dati qualitativi;
- osservazione, ricerca etnografica;
- *focus* di gruppo;
- diari: tecnica che prevede la raccolta di informazioni per tempi prolungati.

Ognuna delle tecniche di *needfinding* prevede puntuali regole da seguire per ottenere informazioni pulite. È facile condurre tali tecniche di *needfinding* e ottenere informazioni non corrette, che potranno influenzare l'esito della successiva progettazione.

Bisogna, ad esempio, evitare scenari ipotetici, domande che contengano una risposta o domande troppo generiche.

È, inoltre, possibile individuare tre categorie di utenti che possono fornire informazioni utili durante il *needfinding*:

- i *lead user*, ossia gli early adopters dei prodotti, utenti autonomi, abbastanza competenti, da cui si riesce ad ottenere le informazioni riguardanti i nuovi bisogni;
- gli *extreme users*, utenti autonomi e competenti che utilizzano i servizi con assiduità; essi hanno, dunque, bisogni amplificati;
- gli esperti del dominio, utenti che hanno dati aggregati utili e hanno conoscenze astratte.

Durante la conduzione di un'intervista è utile anche utilizzare le seguenti tecniche:

- *laddering*, tecnica di intervista in cui l'intervistato, mediante apposite domande, dà risposte che mettono in rilievo motivi inconsci;
- *cultural context*, domande finalizzate a capirne il contesto;
- *intercepts*, domande mirate;
- *history*, una sequenza di attività spiega il comportamento degli utenti;
- *process mapping*, tecnica con cui si riesce ad ottenere una descrizione de processo.

### 3.2.4 Modellizzazione tramite diagrammi UML

Effettuate le analisi precedentemente descritte, si può passare al *core* vero e proprio della progettazione: la modellizzazione degli aspetti del sistema e delle principali funzionalità attraverso gli strumenti di modellazione.

La modellazione è la progettazione di applicazioni *software* prima della codifica, parte essenziale sia per progetti *software* di grandi sia di piccole dimensioni. L'utilizzo di un modello consente di ottenere scalabilità, sicurezza, robustezza, estendibilità prima dell'implementazione effettiva del codice, per evitare successive modifiche difficili e costose da apportare.

Nel presente lavoro di tesi, viene usata la modellazione tramite diagrammi UML, una tra le tecniche di modellazione possibili e la più comunemente usata, per la progettazione di sistemi informativi.

In fase di progettazione, prima dell'effettiva implementazione, si modella l'intero processo mediante opportuni diagrammi, noti come diagrammi UML (*Unified Modeling Language*), utilizzati per documentare e rappresentare il prodotto finale.

L'obiettivo di ogni diagramma UML è quello di fornire a sviluppatori e clienti un quadro del prodotto finale da diverse prospettive e nei vari livelli di astrazione, rendendo di facile comprensione le informazioni.

L'*Unified Modeling Language* è, dunque, un linguaggio grafico di modellizzazione standardizzato dall'OMG (*Object Management Group*), ente specializzato in notazione per la progettazione e la descrizione di sistemi software.<sup>15</sup>

L'UML, tale linguaggio di modellazione e di specifica basato sul paradigma orientato agli oggetti, fu definito nel 1996 da Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson, sotto la tutela dell'OMG. Tale linguaggio nacque con l'intento di unificare approcci precedenti, raccogliendo le migliori pratiche nel settore e definendo così uno standard industriale unificato.

Tramite il linguaggio UML è possibile modellare qualsiasi tipo di applicazione, in esecuzione su qualsiasi tipo di hardware, sistema operativo e linguaggio di programmazione. Infatti, la flessibilità è data dal fatto che il linguaggio pone le basi su concetti OO (programmazione orientata agli oggetti) fondamentali tra i quali la classe e

---

<sup>15</sup> *Object Management Group*- <https://www.omg.org/>

il funzionamento, scelta utilizzata per linguaggi orientati agli oggetti, come C++, Java, ma è utilizzabile anche per modellare applicazioni non OO.

Dunque, la caratteristica fondamentale dell'UML è l'essere indipendente dalla metodologia per eseguire l'analisi e la progettazione per esprimere i risultati, ed è per questo che tale linguaggio *code* ha ampio utilizzo nel settore.

Dei vari diagrammi UML, attualmente riconosciuti nell'ambito dell'ingegneria del *software*, nel quarto capitolo della tesi in oggetto, verranno sviscerati, in particolare, tre tipi di diagrammi UML fondamentali:

- diagramma delle classi, utilizzato per la modellazione concettuale;
- diagramma delle attività, utilizzato per la modellazione di processo;
- diagramma dei casi d'uso, utilizzato per la modellazione delle interazioni.

Dal punto di vista funzionale nella progettazione di un sistema informativo vi sono tre aspetti fondamentali: dati, alla base della modellazione concettuale; flussi di processo, alla base della modellazione di processo; interazioni tra utente e sistema, alla base della modellazione delle interazioni.

### 3.2.5 Modellazione concettuale- diagramma delle classi UML

Per poter analizzare un sistema informativo, le cui informazioni sono tratte da interviste, documenti, sondaggi e testi in linguaggio naturale, bisogna darsi delle regole, poiché il linguaggio naturale è ambiguo. Pertanto, nella progettazione vengono considerati quattro criteri di qualità: correttezza, completezza, leggibilità e minimalità delle informazioni.

L'obiettivo del diagramma delle classi è quello di dichiarare quali siano le informazioni che deve gestire il sistema informativo e le relazioni tra esse.

Nella modellazione concettuale vengono gestiti tre tipi di concetti, evidenziati nella seguente tabella (Tabella 3):

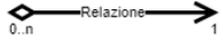
UNITÀ DI BASE	DESCRIZIONE
	<p><b>Classe:</b> indica l'informazione, il concetto chiave, rappresentata dal rettangolo con nome</p>
	<p><b>Attributo:</b> rappresenta le caratteristiche dell'informazione, rappresentata dall'elencazione dei dati</p>
	<p><b>Relazione:</b> indica le relazioni tra le informazioni, rappresentata da frecce tra i vari blocchi</p>

Tabella 3: Unità di base della modellazione concettuale

Una classe rappresenta un set di oggetti con esistenza autonoma e comuni proprietà. Viene usata con nome comune singolare ed è rappresentata mediante un rettangolo con nome all'interno. Dunque, una classe contiene informazioni con la stessa struttura, relative a oggetti diversi.

Un attributo è l'informazione contenuta all'interno del singolo oggetto della classe. È la proprietà elementare con nome, tipologia degli oggetti di una classe. Le tipologie di attributi, tra le varie, sono state riportate nella seguente tabella (Tabella 4):

TIPO	DESCRIZIONE
<b>int</b>	Numero intero
<b>double</b>	Numero reale (singola precisione)
<b>float</b>	Numero reale (doppia precisione)
<b>boolean</b>	Valore logico
<b>string</b>	Stringa di caratteri (testo)
<b>date</b>	Data (giorno-mese-anno)
<b>time</b>	Ora (ore:minuti:secondi)
<b>latlong</b>	Coordinate

Tabella 4: Tipologie per gli attributi degli oggetti di una classe

L'obiettivo della modellazione concettuale è, dunque, quello di identificare le tipologie delle informazioni e le classi e di descrivere come avvengono le connessioni logiche tra le classi, attraverso le relazioni. Le relazioni vengono rappresentate con linee su cui viene scritto il nome (il verbo) e la direzione della relazione. Ogni relazione, inoltre, porta con sé le molteplicità, ossia viene descritto il numero massimo e minimo di collegamenti a cui può partecipare una classe. Le molteplicità dovrebbero essere specificate per ogni classe che partecipa a un'associazione.

Il diagramma delle classi, inoltre, presenta una serie di associazioni particolari, più di dettagli, quali:

- relazione ricorsivo riflessiva, relazione tra una classe e sé stessa;

- relazione di aggregazione, un oggetto è composto da parti che sono oggetti di un altro tipo;
- relazione di specializzazione, in quanto possono esistere classi che possono essere più specifiche di altre;
- relazione di generalizzazione, la quale permette di definire una classe più astratta, specializzata da una o più classi più specifiche;
- relazione di associazione, collega un elemento di una classe con un elemento di un'altra classe.

Dunque, il diagramma delle classi presenta classi, attributi e relazioni (con cardinalità) e, inoltre, classi di associazione e formalismi di aggregazione e specializzazione.

### 3.2.6 Modellazione di processo- diagramma delle attività UML

Il diagramma delle attività è usato per rappresentare sequenze di attività temporali che veicolano un flusso di dati.

L'obiettivo di tale diagramma è capire le azioni da svolgere e le regole che gestiscono azioni e processi che dovranno essere informatizzati.

Il diagramma delle attività considera le attività (cosa viene fatto), le regole (vincoli di precedenza, contemporaneità) e le responsabilità (chi è il responsabile di una tale azione).

Dunque, il diagramma delle attività acquisisce attività, regole e responsabilità.

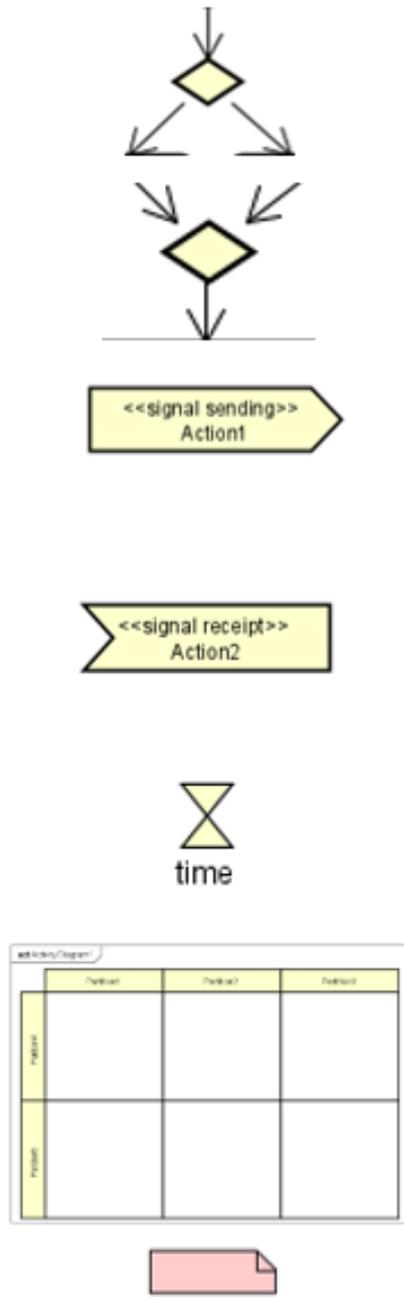
È importante sottolineare che non viene considerato come attore il sistema informativo, ma colui che manda l'ordine al sistema informativo.

Un'attività è fatta da tante azioni, queste azioni devono essere legate da un ordine ben preciso, a partire da un nodo di inizio ed un nodo finale. Lo spostamento dall'inizio alla fine viene evidenziato dal *token*, ossia un segnaposto che si muove lungo le azioni e i vari collegamenti. Il *token* segue, dunque, nell'attraversamento delle varie azioni, alcune regole fondamentali di composizione, riportate nella seguente tabella (Tabella 5):

UNITÀ DI BASE

DESCRIZIONE

	<p><b>Stato iniziale:</b> indica il punto di inizio del processo in esecuzione → crea un nuovo token</p> <p><b>Stato finale:</b> indica il termine di un processo → distrugge tutti i token</p> <p><b>Terminazione implicita:</b> utilizzato per terminare solo un particolare percorso</p> <p><b>Azione:</b> singola attività all'interno del diagramma</p> <p><b>Azione complessa:</b> rappresenta un processo complesso come una singola azione, il contenuto dell'azione complessa può essere rappresentato in un diagramma aggiuntivo</p> <p><b>Flussi di azione:</b> rappresentano la transazione da uno stato ad un altro</p> <p><b>Parallel split- fork/split:</b> rappresenta che il percorso (thread principale) può divergere in diversi thread paralleli che possono essere eseguiti contemporaneamente</p> <p><b>Synchronization- join:</b> successivamente all'esecuzione di azioni eseguite in parallelo, definisce un punto di sincronizzazione, prima di procedere con ulteriori attività è necessario completare tutte le precedenti</p>
--	--



<b>Exclusive choice:</b>	rappresenta una deviazione del thread principale in diversi percorsi alternativi
<b>Merge:</b>	è una regola di convergenza di più cammini, permette all'unico token di proseguire a prescindere da dove sia arrivato
<b>Segnale di invio:</b>	segnale che rappresenta l'uscita di un'informazione dal processo per raggiungere un nuovo S.I. o un altro processo, questo nodo non blocca il token
<b>Segnale di accettazione:</b>	rappresenta la ricezione di un'informazione da un altro processo o S.I., l'esecuzione del processo è bloccata fino alla ricezione del messaggio
<b>Segnale temporale-clessidra:</b>	è un segnale che rappresenta una certa indicazione temporale, blocca il token per la durata del segnale temporale
<b>Swimlanes:</b>	rappresentano le sezioni in cui viene suddiviso l'activity diagram a seconda dell'attore responsabile dell'azione, o la fase del processo che si sta svolgendo
<b>Commento:</b>	rappresenta lo spazio per riportare note aggiuntive

Tabella 5: Unità di base della modellazione di processo

Sostanzialmente, i diagrammi delle attività vengono usati per descrivere l'aspetto dinamico del sistema in esame e i passaggi coinvolti nella definizione dei requisiti funzionali. Dunque, si schematizzano i flussi di lavoro e le sequenze delle diverse azioni possibili.

### 3.2.7 Modellazione delle interazioni- casi d'uso UML

L'obiettivo dei casi d'uso è quello di rappresentare i requisiti funzionali del sistema prendendo in considerazione il punto di vista dell'utente.

Il modello funzionale viene, dunque, suddiviso in tre livelli: diagramma delle classi, diagramma della attività e casi d'uso.

I casi d'uso rappresentano gli attori coinvolti nel sistema insieme alle funzioni che quest'ultimi sono autorizzati a fare nel sistema.

Il caso d'uso descrive il comportamento che deve avere il sistema informativo, quando questo prova a soddisfare richieste provenienti dagli utenti che lo utilizzano. Tratta, quindi, l'interazione tra sistema e utente (con i suoi obiettivi).

Pertanto, i diagrammi dei casi d'uso forniscono una panoramica della struttura di base e le principali funzioni (casi d'uso) che gli utenti possono svolgere con il sistema informativo.

Le unità di base del diagramma dei casi d'uso sono elencate nella seguente tabella (Tabella 6):

<i>UNITÀ DI BASE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
  	<p><b>Caso d'uso:</b> graficamente rappresentato da un'ellisse con all'interno il suo nome e rappresenta una funzione o un servizio offerto ad uno o più attori</p> <p><b>Attore:</b> qualcuno (utente) o qualcosa ( sistema esterno, hardware) che scambia informazioni con il sistema, ossia i fornitori di input al sistema o colui che riceve output dal sistema</p>

Tabella 6: Unità di base della modellazione delle interazioni

Nel diagramma dei casi d'uso si può mettere in risalto solo l'obiettivo accessibile dagli utenti e non vi è la possibilità di descrivere il contenuto di dettaglio per gli obiettivi.

Gli attori sono legati ai casi d'uso tramite relazioni di partecipazione, delle linee tra attori e casi d'uso.

È possibile che un caso d'uso sia realizzato con la cooperazione di più attori, di cui uno avrà l'obiettivo da raggiungere e gli altri sono attori di supporto.

Le relazioni tra gli attori e i casi d'uso possono essere di:

- partecipazione;
- inclusione, quando vi sono passaggi comuni a più casi d'uso, si può rappresentare un caso d'uso comune in cui si includono gli altri;
- estensione, in cui un caso d'uso comprende completamente un caso d'uso più piccolo e ne aggiunge dei passi;
- generalizzazione, relazione tra attori che asserisce che il ruolo di un tipo di attore, con determinate caratteristiche, può anche essere svolto da un altro attore.

Vi sono tre particolari livelli di dettaglio in cui possono essere analizzati i casi d'uso, in ordine di dettaglio crescente:

- livello *summary*, sono casi d'uso ampi che a loro volta comprendono casi d'usodi livello minore. Con questo livello di dettaglio si rappresentano macroaree del sistema informativo;
- livello *user-goal*, sono i casi d'uso che rappresentano l'obiettivo che ogni utente ha nell'utilizzare il sistema, ossia che cosa l'utente vuole ottenere dall'utilizzo del sistema per arrivare all'obiettivo finale;
- livello *sub-fuction*, è un livello di ulteriore dettaglio, in cui vanno i singoli passaggi del caso d'uso.

La rappresentazione di dettaglio di un caso d'uso è la narrativa del caso d'uso, un "botta e risposta" tra sistema e utente, fondamentale per modellare il sistema.

Nella seguente tabella viene mostrato il *template* della narrativa dei casi d'uso (Tabella 7):

<b>Use case</b>	<b>Nome del caso d'uso</b>
<b>Scope</b>	Quale parte del sistema informativo si deve prendere in esame per completare il caso d'uso (interfaccia web...)
<b>Level</b>	Livello di descrizione. → Livello user goal: si ha un obiettivo dell'utente nell'utilizzare il sistema informativo
<b>Intention in context</b>	Descrizione breve dell'obiettivo che l'attore vuole perseguire nel momento in cui inizia l'iterazione (nel momento in cui sta usando il sistema informativo)
<b>Primary actor</b>	Attore soggetto dell'intenzione in context che interagisce con il sistema e che determina se il caso d'uso ha avuto successo o meno
<b>Support actor*</b>	Attore che supporta il primario nel raggiungimento del goal del caso d'uso
<b>Stakeholders' interest*</b>	Quali sono gli interessi degli altri attori facenti parte del sistema nel far concludere questo caso d'uso
<b>Precondition*</b>	Evento che deve succedere prima di poter eseguire l'attuale caso d'uso. Le precondizioni sempre presenti (e che quindi non devono essere ogni volta esplicitate) sono il riconoscimento dell'attore primario e ciò che emerge dal diagramma delle attività * è sottinteso che l'attore primario si sia identificato nel sistema
<b>Minimum guarantees*</b>	Questo campo viene compilato quando si ha una garanzia minima, già solo per aver avviato questo caso d'uso allora qualcosa deve succedere. Se l'obiettivo non viene raggiunto, la minimum guarantees descrive ciò che in ogni caso sarà garantito
<b>Success guarantees*</b>	Se l'obiettivo viene raggiunto, la success guarantees descrive l'effetto dell'esecuzione del caso d'uso. Quando il caso d'uso termina con successo allora succederà un qualcosa.
<b>Trigger*</b>	Rappresenta una condizione o evento esterno che conduce all'attivazione del caso d'uso ("grilletto" → fa iniziare il caso d'uso)
<b>Main success scenario</b>	Sequenza di operazioni più veloce, più naturale, che deve essere eseguita in ordine per poter arrivare al completamento del caso d'uso, nel caso in cui le cose vanno per il meglio
<b>Extensions</b>	Tutte le possibili alternative al main success scenario al verificarsi di tutte le possibili condizioni variabili considerate (errori dell'utente, errori del sistema, cambiamento di idea dell'utente) * è sottinteso che siano comprese tutti i tipi di inattività da parte dell'attore primario

Tabella 7: Template della narrativa dei casi d'uso

Nella narrativa del caso d'uso si stabilisce la sequenza e ciò che si dovrà fare a livello generale di alto livello, ma non nel dettaglio dell'interfaccia grafica.

### 3.2.8 Analisi dei *wireframe*

Un *wireframe* è una realizzazione a scopo illustrativo del sistema, attraverso il quale si rappresenta l'interfaccia grafica lato utente.

Rappresenta il modello di partenza di rappresentazione di un sistema informativo, strumento fondamentale per la progettazione di quest'ultimo.

I *wireframe* sono, sostanzialmente, degli schemi bidimensionali molto essenziali che raffigurano la struttura di tutte le diverse tipologie di pagine, per le quali definiscono: moduli e informazioni contenute; ordine e gerarchia degli elementi; ingombri di immagini e testi; modalità di navigazione.

Realizzare i *wireframe* dei casi d'uso è essenziale per mostrare la prototipazione al cliente prima di procedere con l'implementazione.

È importante ricordare che lo scopo dei *wireframe* non sia estetico, ma esclusivamente funzionale.

Infatti, il *wireframe* rappresenta la base dell'idea ed è solitamente in bianco e nero. Una volta che il *wireframe* viene approvato si può realizzare il *mockup*. La differenza tra *mockup* e *wireframe* sta nel livello di precisione. Nel caso di *mockup*, il *designer* ha ricevuto il *wireframe* ed ha provveduto ad aggiungere grafica, colori e contenuti realistici rispetto ai precedenti *wireframe*. Nel momento in cui si ha il *mockup*, il team di progettazione è pronto per mostrare al cliente l'anteprima di quello che sarà il progetto finito. Dopo alcune modifiche il *mockup* è pronto per essere preso in carico dal team di sviluppo, il quale provvede a elaborare il codice sorgente per la realizzazione del sistema informativo.

Dagli step di questa fase si ottiene un prototipo interattivo, collegato attraverso link, che costituisce l'ultimo step prima della fase di *user interface*, cioè la progettazione del *layout* e delle animazioni del sito.

Lo scopo dei *wireframe* è ottenere un prototipo, a cui possono far seguito modifiche, per ottenere un *feedback* tangibile dall'utente finale.

### 3.3 Analisi dei costi- *effort estimation*

Definite le informazioni che devono essere gestite dal sistema informativo (tramite i diagrammi delle classi UML), definito il processo che il sistema andrà a supportare, identificati gli attori e l'interazione con l'obiettivo prefissato (tramite i diagrammi delle attività UML), definiti i casi d'uso per ogni attore, creata la narrativa per descrivere le interazioni dell'utente con il sistema e creati i *wireframe*, rappresentazione grafica del sistema, si procede a fornire una stima provvisoria dello sforzo richiesto per costruire il sistema.

Le tecniche per calcolare tale stima sono tre: per analogia (*Analogy based*); giudizio di esperti (*Expert judgment*); tramite misure (*Metrics based*).

Utilizzando la stima tramite misure, l'*effort* necessario per sviluppare il software, espresso in ore-persona o giorni-persona, è dato dal prodotto della dimensione stimata del software  $Size_{sw}$  per la norma di produttività del team di sviluppo  $ProductivityNorm_{team}$ .

$$Effort = Size_{sw} \times ProductivityNorm_{team}$$

Per effettuare la stima prima di aver effettuato lo sviluppo del software, quando del sistema si conoscono solo le funzionalità definite tramite i requisiti, può essere necessario utilizzare l'approccio noto come *Functional Size Measurement* (FSM).

Tale approccio misurando la dimensione dei requisiti riesce ad ottenere una stima della dimensione del software. L'approccio ha dato origine a diverse tecniche, come la tecnica per misurare gli Use Case Points.

#### 3.3.1 Use Case Points

L'*Use Case Points* (UCP) è una tecnica adoperata per il calcolo del costo del sistema informativo, che ha la propensione a sovrastimare i costi in quanto produce delle stime per eccesso.

La tecnica dell'UCP viene utilizzata quando per la progettazione e lo sviluppo del *software* viene utilizzata la metodologia *Unified Modeling Language* (UML). Dunque, l'idea dell'UCP si basa sui requisiti del sistema che vengono stilati utilizzando i casi d'uso.

La dimensione di un'applicazione è determinata da:

- numero di attori, che utilizzano l'applicazione;
- numero di casi d'uso, che l'applicazione deve supportare;

- fattori di contesto.

I fattori di contesto considerati, in tale metodologia, sono:

- *Technical Complexity Factors* (TCF), che pongono all'attenzione come le funzionalità del sistema saranno progettate e implementate;
- *Enviromental Complexity Factors* (ECF), pertinenti al team che lavorerà al progetto;
- *Productivity Norms* (PN), che determinano l'effort a partire dalla dimensione del progetto.

Nella figura sottostante (fig. 19), attraverso un diagramma delle attività UML, vengono mostrati i passi salienti del processo dell'UCP. La sequenza analizza un singolo caso d'uso:

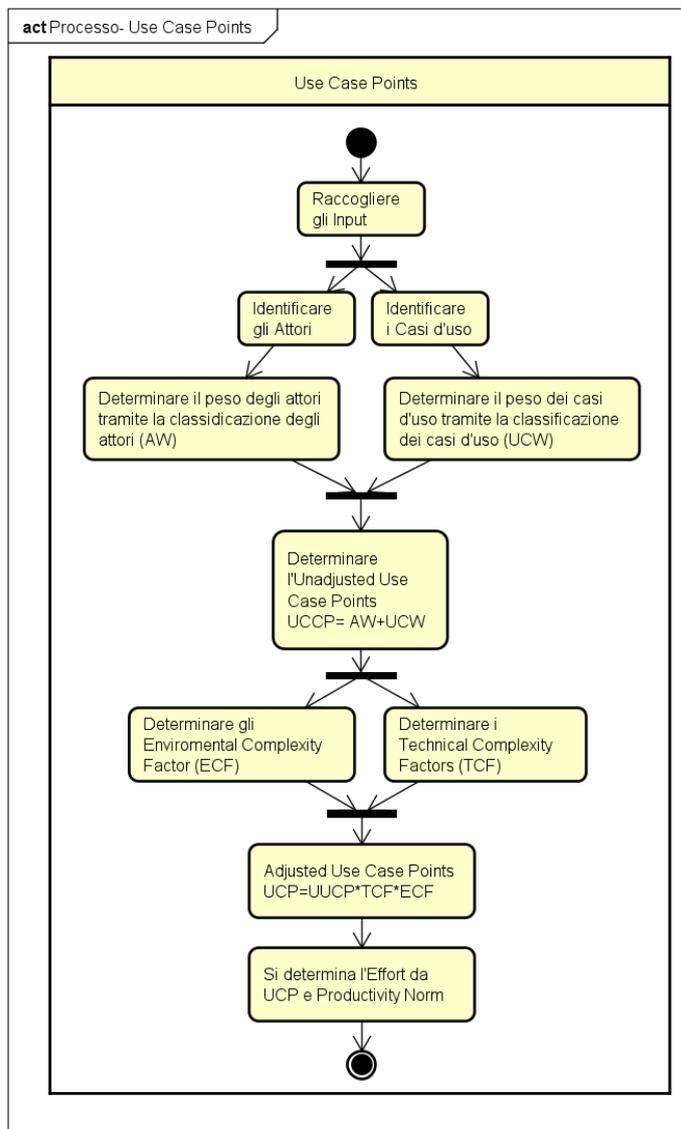


Figura 19: Sequenza per definire il costo di un caso d'uso

Raccolte le informazioni di input è necessario, in parallelo, sia dare un peso agli attori e, dunque, comprendere che tipo di attori utilizzeranno il sistema, sia bisogna definire il peso dei casi d'uso. Calcolati entrambi i valori, essi vanno sommati ottenendo gli *Unadjusted Use Case Points* (UUCP), che considerano i requisiti funzionali del sistema sotto forma di casi d'uso.

Successivamente vengono calcolati i *Technical Complexity Factors* (TCF) e gli *Environmental Complexity Factors* (ECF) e ottenuti tali due valori si moltiplicano tra loro e per gli UCCP ottenendo gli *Adjusted Use Case Points*:

$$UCP = UCCP \times TCF \times ECF$$

Attraverso le *Productivity Norms* si scalano gli UCP ottenendo l'*effort* in *PersonHours*:

$$Person\ Hours = UCP \times PN$$

Tale risultato va poi diviso per 8, in modo da ottenere i *PersonDays*:

$$Person\ Days = Person\ Hours / 8$$

I *Person Days* vengono moltiplicati per il costo medio giornaliero del team, ottenendo il costo totale per implementare il caso d'uso analizzato:

$$Costo\ Use\ Case = Person\ Days \times Costo\ Medio\ Giornaliero\ Team$$

Infine, calcolato il costo per ogni caso d'uso del sistema, essi si sommano per ottenere la stima totale del sistema da implementare.

È possibile notare come tale stima dipenda dal team a cui viene affidato il progetto e, inoltre, porre anche importanza al tempo, entro il quale tale team potrà compiere l'esecuzione del progetto.

L'analisi specifica di tale tecnica sarà approfondita nel capitolo V della tesi in esame.

## CAPITOLO 4 – Analisi funzionale del Sistema Informativo per il caso di studio

Il presente capitolo vuole mostrare il modello proposto per risolvere le problematiche nel caso di studio della cooperativa Stranaidea. Vengono applicate tutte le metodologie introdotte nel secondo capitolo, riguardanti la progettazione di un sistema informativo aziendale, di cui, per l'appunto, è stato presentato un background teorico.

Avendo esposto l'obiettivo che mira a raggiungere il presente lavoro di tesi, avendo analizzato le problematiche presenti nel caso di studio, e avendo analizzato il contesto aziendale (terzo capitolo), si vuole mostrare la soluzione proposta per tale caso di studio. Vengono analizzati, in particolare, i processi relativi a uno dei servizi gestiti ed erogati dalla cooperativa, il servizio CAD Casa di Zenzero, servizio del settore disabilità della cooperativa. Per tale servizio si procede con l'analisi funzionale e con l'identificazione dei requisiti di sistema, tenendo sempre presente l'idea sottostante del lavoro, ossia quella di una progettazione *bottom-up*, considerare un singolo servizio della cooperativa per reiterare, con gli opportuni aggiustamenti, il processo per gli altri servizi degli altri settori della cooperativa.

In questa fase di progettazione, viene modellizzato l'intero processo del servizio tramite i diagrammi UML, nel paragrafo 4.2 verranno analizzate in dettaglio le tre modellizzazioni utilizzate in tale lavoro: concettuale, di processo e delle interazioni. Infatti, nel corso dell'analisi della cooperativa vengono presentati in forma di diagrammi i principali concetti rilevanti nel dominio applicativo trattato. Tale analisi viene effettuata tramite diagramma delle classi, dove vengono indicati i principali concetti di dominio, le relazioni tra essi e gli attori a essi collegati. È stato anche redatto un glossario (documento testuale), contenente l'elenco dei termini contenuti nel diagramma (entità, relazioni e attributi) e le loro definizioni. Invece, l'ingegnerizzazione dei processi aziendali viene presentata sotto forma di diagramma delle attività, in cui vengono rappresentati i processi aziendali dei quali vengono illustrati i dettagli per ciascun processo.

Inoltre, viene esposta una panoramica del lavoro effettuato tramite i *wireframe*, utilizzati per la prototipazione interattiva presentata all'amministrazione dell'azienda. Una panoramica di tali *wireframe* sarà allegata in appendice e sarà data una spiegazione dei passi attuati per la loro realizzazione.

## 4.1 Applicazione del needfinding

Il needfinding, l'attività della *Human-Computer Interaction* (HCI), presentata nel secondo capitolo (2.2.3), è stata fondamentale per la conoscenza dei bisogni del cliente. In tale lavoro, l'attività è stata svolta principalmente tramite la tecnica delle interviste, interviste mirate, nel caso in esame della progettazione del sistema informativo per il servizio CAD Casa di Zenzero, alla responsabile di tale servizio ed anche responsabile del settore, Chiara Bechis.

In tali interviste si è cercato di estrapolare informazioni riguardanti i processi attualmente svolti e, soprattutto, le problematiche riscontrate nello svolgimento di essi. Oltre ad analizzare il modo in cui tali processi venivano erogati, sono state analizzate le informazioni e la documentazione per lo svolgimento di tali processi.

Fondamentale per lo svolgimento delle analisi è stato anche la documentazione ottenuta dal servizio di qualità dell'azienda.

Le conoscenze della responsabile del settore hanno permesso di effettuare la progettazione del sistema informativo per il servizio in esame, secondo un'ottica più ampia per il settore, dunque considerando anche aspetti che potevano essere utili per gli altri tre servizi del settore disabilità (coerentemente con l'idea della progettazione *bottom-up*).

## 4.2 Documento di *vision*

Nella tabella 8 viene presentata una parte del documento di *vision* di tale progetto, tratto dall'analisi dei risultati dei passi precedentemente svolti e identifica il contesto e gli obiettivi dell'intera progettazione. Ad un'introduzione sul perché si vuole realizzare tale sistema e le possibili alternative segue una parte relativa al background, inerente alle motivazioni di supporto, al contesto aziendale e ai sistemi preesistenti nella cooperativa. Individuati i requisiti e le funzionalità generali, tramite una breve descrizione di cosa il sistema dovrebbe fare, segue la definizione dell'architettura generale del sistema.

## Documento di *vision*

### **Introduzione**

L'obiettivo della progettazione è quello di offrire ai clienti della cooperativa e, in particolare, focalizzando l'attenzione sul servizio in esame del settore disabilità, un sistema informativo. In particolare, in questo progetto sarà esaminata l'offerta di tale sistema tramite internet, con l'idea che tale sistema potrà essere implementato anche su applicazioni mobile. Al momento, è stata dunque proposta un'architettura flessibile basata sull'utilizzo di web-services

### **Background**

Attualmente la cooperativa non possiede un sistema integrato per tutti i servizi dei settori. Sono presenti due sistemi integrati utilizzati lato risorse umane, quali: Altamira, che si occupa del personale (tutti i dati relativi ai lavoratori, quali anagrafica, contratto e stato inquadramento, formazioni...); Inrecruting, sistema che si occupa della ricerca del personale e gestisce i curriculum (promozione e gestione di raccolta di cv, archiviazione, ricerca fra i cv...). Inoltre, è presente per la gestione di alcuni servizi del settore adulti, e con funzionalità ancora da implementare, un sistema informativo chiamato Combo, il quale gestisce anagrafiche e informazioni degli utenti beneficiari di quei servizi e dei diari sull'andamento dell'erogazione di tali servizi.

<b>Requisiti generali e funzionalità</b>	<p>Le funzionalità richieste dal servizio CAD Casa di Zenzero, che prevede un bacino limitato di utenti a cui vengono erogati i processi, divise nelle varie fasi di analisi, riguardano la gestione di feedback e passaggi di informazioni con altri sistemi esterni, quali i servizi centrali del comune e i servizi sociali, la gestione di anagrafiche e dei documenti dell'utente che vengono presi in carico dal servizio. Importanti sono gli storici di verbali stilati dall'équipe, personale che eroga il servizio, pianificazione del lavoro da effettuare per ogni utente, il tracciamento di analisi comportamentali relative all'utente finale e il tracciamento del lavoro svolto da tale équipe, con la conseguente possibilità di effettuare statistiche per analizzare il lavoro svolto e prevedere al meglio possibili scenari futuri.</p>
<b>Requisiti architetturali</b>	<p>Il sistema informativo basato su web (WIS), utilizzato per gestire ampie quantità di dati e informazioni. Infatti, i sistemi informativi basati sul web tendono a servirsi delle attuali tecnologie connesse a Internet per dotare le aziende di strumenti veloci per trovare, gestire e diffondere le informazioni.</p>

Tabella 8: Documento di vision per la progettazione del sistema informativo per il servizio CAD Casa di Zenzero

### 4.3 Diagrammi UML- *Unified Modeling Language*

Tale paragrafo mette in luce gli aspetti chiave della progettazione del sistema informativo per il caso di studio in esame, focalizzando l'attenzione sugli aspetti del sistema e sulle principali funzionalità attraverso gli strumenti di modellazione, quali: modellazione concettuale (4.3.1), modellazione di processo (4.3.2), modellazione delle interazioni (4.3.3) e mostrando i risultati di tale progettazione tramite il prototipo, creato con l'utilizzo dei wireframe (4.4).

La modellazione di tali diagrammi UML è stata realizzata tramite l'utilizzo del tool *Astah*, strumento di modellazione UML.

#### 4.3.1 Modellazione concettuale: diagramma delle classi

La fase di raccolta e analisi dei requisiti viene svolta congiuntamente alla fase di modellazione concettuale. Tale fase è caratterizzata dalla realizzazione di un glossario dei termini, da un'eliminazione delle ambiguità (sinonimi, omonimi) delle informazioni raccolte e dal raggruppamento dei requisiti "omogenei".

Di seguito (Tabella 9) è mostrato il glossario per la modellazione concettuale realizzato per il caso di studio in esame, utilizzato per capire con quali informazioni il sistema lavora.

<i>Termine</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Collegamento</i>
<b>Segnalazione_utente</b>	Segnalazione per un nuovo utente da inserire nel servizio	<b>Équipe, Servizi_sociali, Utente</b>
<b>Équipe</b>	Attore principale che utilizza il SI per offrire il servizio, è formata da tre educatori più un tecnico	<b>Segnalazione_utente, Utente, Servizi_sociali, Utente, Servizi_centrali_comune, Documentazione_esterna, Modulo_ammissione, Relazione_mancata_accettazione</b>
<b>Utente</b>	Utente beneficiario del servizio	Tutti
<b>Servizi_sociali</b>	Attore esterno al sistema che invia la segnalazione dell'utente, verbale U.M.V.D, documentazione utente e ottiene segnalazioni e documentazione da parte dell'Équipe	<b>Équipe, Segnalazione_utente, Documentazione_esterna, Relazione_mancata_accettazione, Utente</b>
<b>Documentazione_esterna</b>	Documentazione esterna, fornita dai Servizi Sociali, che approva l'accesso dell'utente al servizio	<b>Équipe, Servizi_sociali, Utente</b>
<b>Verbale_équipe</b>	Relazioni stilate dal team del servizio, ad ogni loro incontro per il normale funzionamento del servizio	<b>Équipe, Utente</b>
<b>Servizi_centrali_comune</b>	Attore esterno al sistema che autorizza l'inserimento dell'utente con i requisiti d'accesso e ottiene moduli di ammissione	<b>Équipe, Modulo_ammissione, Utente</b>

<b>Modulo_ammissione</b>	Modulo che l'Équipe invia ai Servizi Centrali del Comune	<b>Équipe, Servizi_centrali_comune, Utente</b>
<b>Relazione_mancata_accettazione</b>	Relazione che l'Équipe invia ai Servizi Sociali nel caso in cui non si prende in carico la domanda dell'utente	<b>Équipe, Servizi_sociali, Utente</b>
<b>Relazione_accettazione_inserimento</b>	Relazione che l'Équipe invia ai Servizi Sociali nel caso in cui si prende in carico la domanda dell'utente	<b>Équipe, Servizi_sociali, Utente</b>
<b>Autorizzazioni_privacy/sicurezza_utente</b>	Autorizzazioni che l'utente/famiglia deve inviare all' Équipe	<b>Équipe, Utente</b>
<b>Verbale_rete</b>	Relazione stilate dal team del servizio insieme ai Servizi Sociali	<b>Équipe, Servizi_sociali, Utente</b>
<b>Scheda_ingresso</b>	Documento testuale contenente informazioni dell'utente in diversi ambiti	<b>Équipe, Utente</b>
<b>GRA</b>	Griglia di rilevazione attività, ha dei valori numerici e si rifà alla codificazione riconosciuta a livello dei servizi sociosanitari	<b>Équipe, Utente</b>
<b>PEI</b>	Progetto educativo individuale, documento testuale guida per l'equipe, vengono inserite strategie d'azione e gli obiettivi che l'utente deve raggiungere completamente del servizio	<b>Équipe, Utente</b>
<b>Attività_primaria</b>	Laboratorio, progetto, gita selezionata per l'utente	<b>Équipe, Utente</b>
<b>Attività_supporto</b>	Attività secondarie come quelle del pranzo o di gestione della sicurezza	<b>Équipe, Utente</b>
<b>Relazione_cause_dismissione</b>	Relazione con cause inserite da Utente/ Équipe	<b>Équipe, Utente, Servizi_sociali</b>
<b>Relazione_dismissione</b>	Relazione finale stilata dall' Équipe	<b>Équipe, Utente, Servizi_sociali</b>

Tabella 9: Glossario per la modellazione concettuale relativo alla progettazione del sistema informativo per il servizio in esame

A partire da tali requisiti informativi, evidenziati nel glossario, viene creato il diagramma delle classi, ossia la descrizione formalizzata ed integrata delle esigenze aziendali. Dunque, le informazioni riportate nel glossario vengono trasformate in una forma gestibile a livello informatico, formalizzata nel diagramma delle classi del linguaggio UML, mostrato in figura 21.



## Focus sulla classe Utente

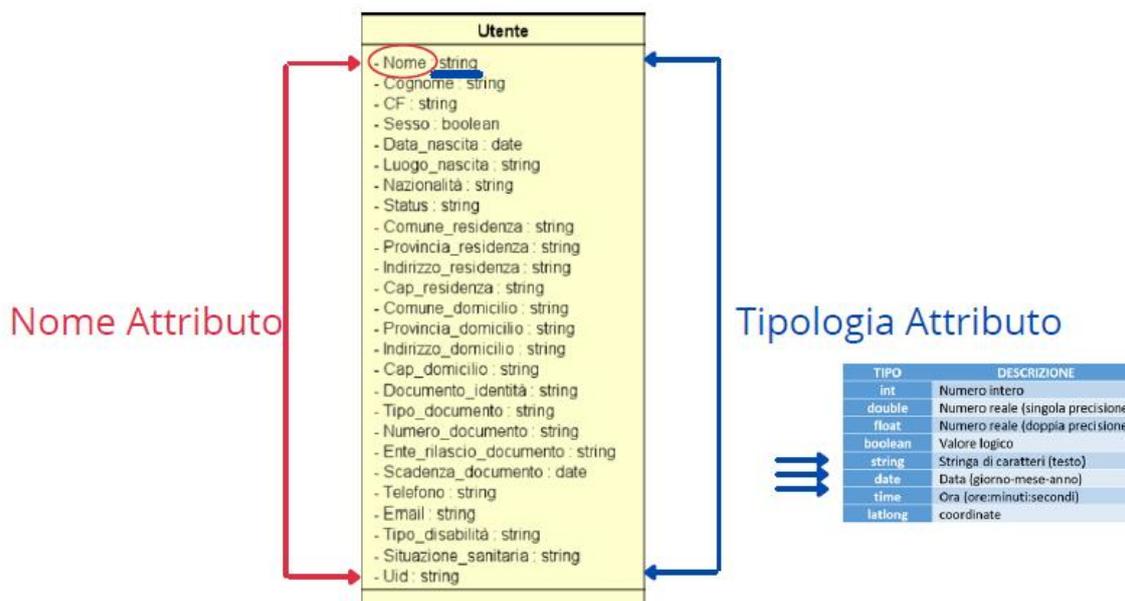


Figura 21: Diagramma delle classi, focus sulla classe utente

### 4.3.2 Modellazione di processo- diagrammi delle attività

Analizzate le informazioni e le loro relazioni chiave, tramite il diagramma delle classi, per il servizio CAD Casa di Zenzero si sono analizzate le sequenze delle attività per ogni fase del processo con l'utilizzo dei diagrammi delle attività.

L'ipotesi sottostante è il considerare il servizio in funzione dell'utente beneficiario e, dunque, il sistema informativo è progettato per seguire il percorso del singolo utente.

Le fasi analizzate sono quattro, nell'ottica della nuova trasformazione aziendale avvenuta (figura 9) e le rispettive azioni svolte in ogni fase sono elencate nella seguente tabella (tabella 10):

FASI DEL SERVIZIO				
	1.ANALISI DEL CASO	2.DEFINIZIONE E CONDIVISIONE INTERVENTO	3.EROGAZIONE SERVIZIO	4.VALIDAZIONE
AZIONI	1.1 Ricezione segnalazione/accoglienza della domanda	2.1 Osservazione e redazione GRA	3.1Svolgimento attività ordinaria	4.1 Monitoraggio e controllo
	1.2 Presa in carico e accoglienza	2.2 Valutazione e inserimento	3.2 Dismissione servizio	
	1.3 Assessment	2.3 Redazione PEI		
		2.4 Organizzazione e gestione attività		
		2.5 Allineamento cartelle		
		2.6 Interfaccia con altri servizi		

Tabella 10: Descrizione delle fasi del servizio con le relative attività svolte in ogni fase

Una vista d'insieme dei diagrammi delle attività delle quattro fasi, con un livello di dettaglio generale, è mostrata nella seguente figura 23:

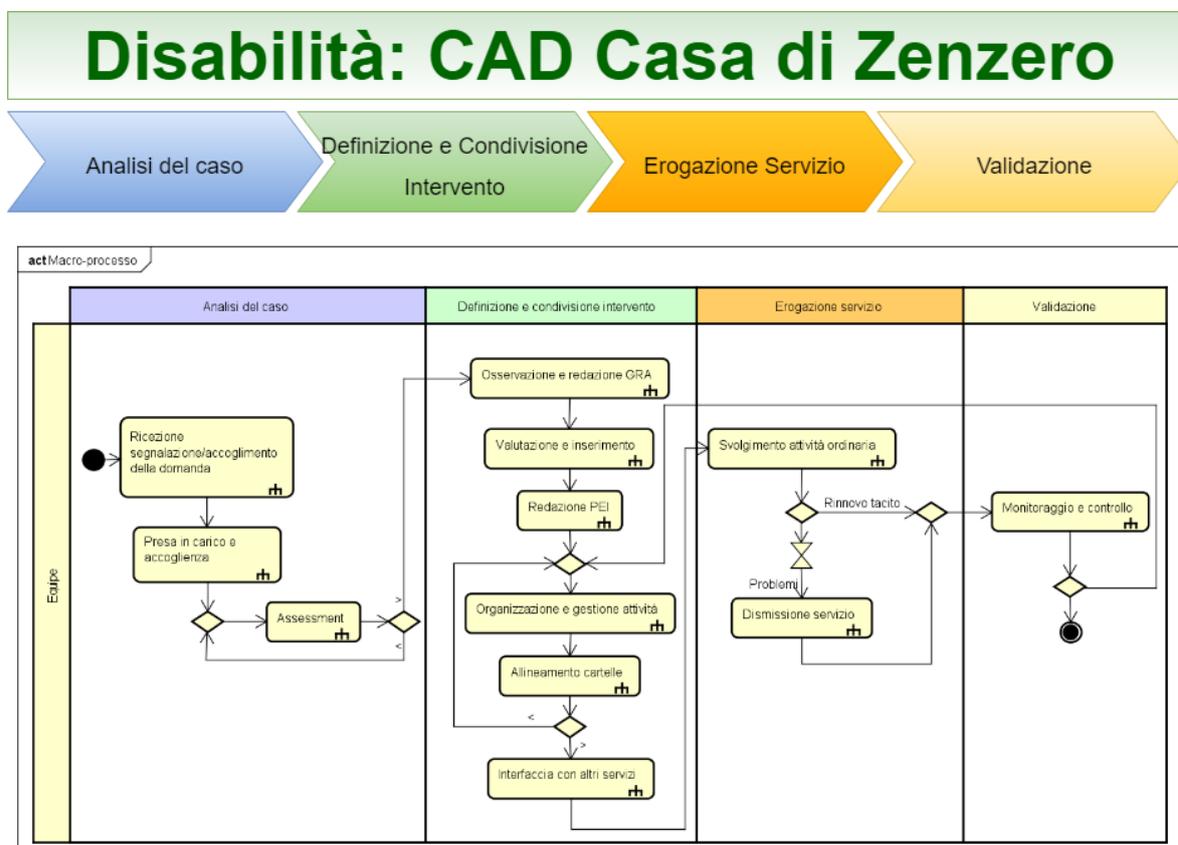


Figura 22: Vista d'insieme dei diagrammi delle attività per il servizio in esame

Per tutte e quattro le fasi del servizio è stato considerato come attore principale l'équipe, il team di lavoro formata da tre educatori e da un tecnico.

Sono state analizzate le sequenze per ogni attività di ogni fase, tali analisi vengono riportate in APPENDICE A.

Per ogni diagramma sono stati analizzati i documenti d'input, d'output, gli attori di supporto e secondari all'attore principale e i controlli che ogni attività prevede (il tutto è stato schematizzato in tabelle).

Di seguito, è stata focalizzata l'attenzione sulla fase di analisi del caso e in particolare verrà analizzato il processo iniziale di "Ricezione segnalazione/accoglimento della domanda (figura 24).

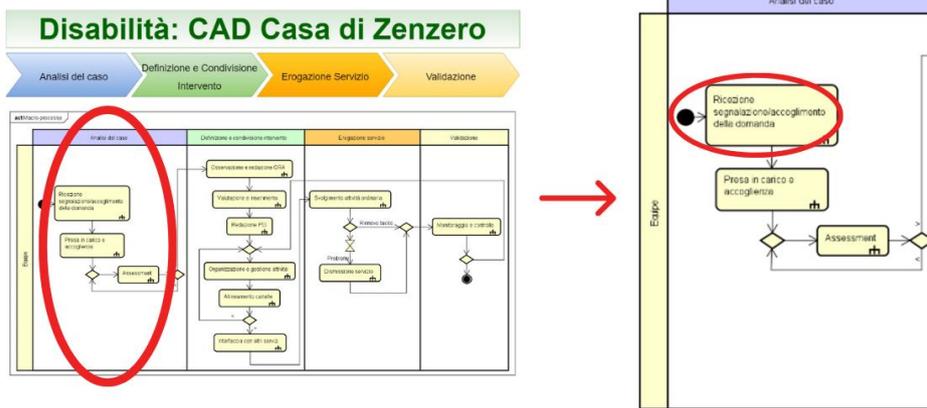


Figura 23: Focus su una delle tre attività della fase di analisi del caso

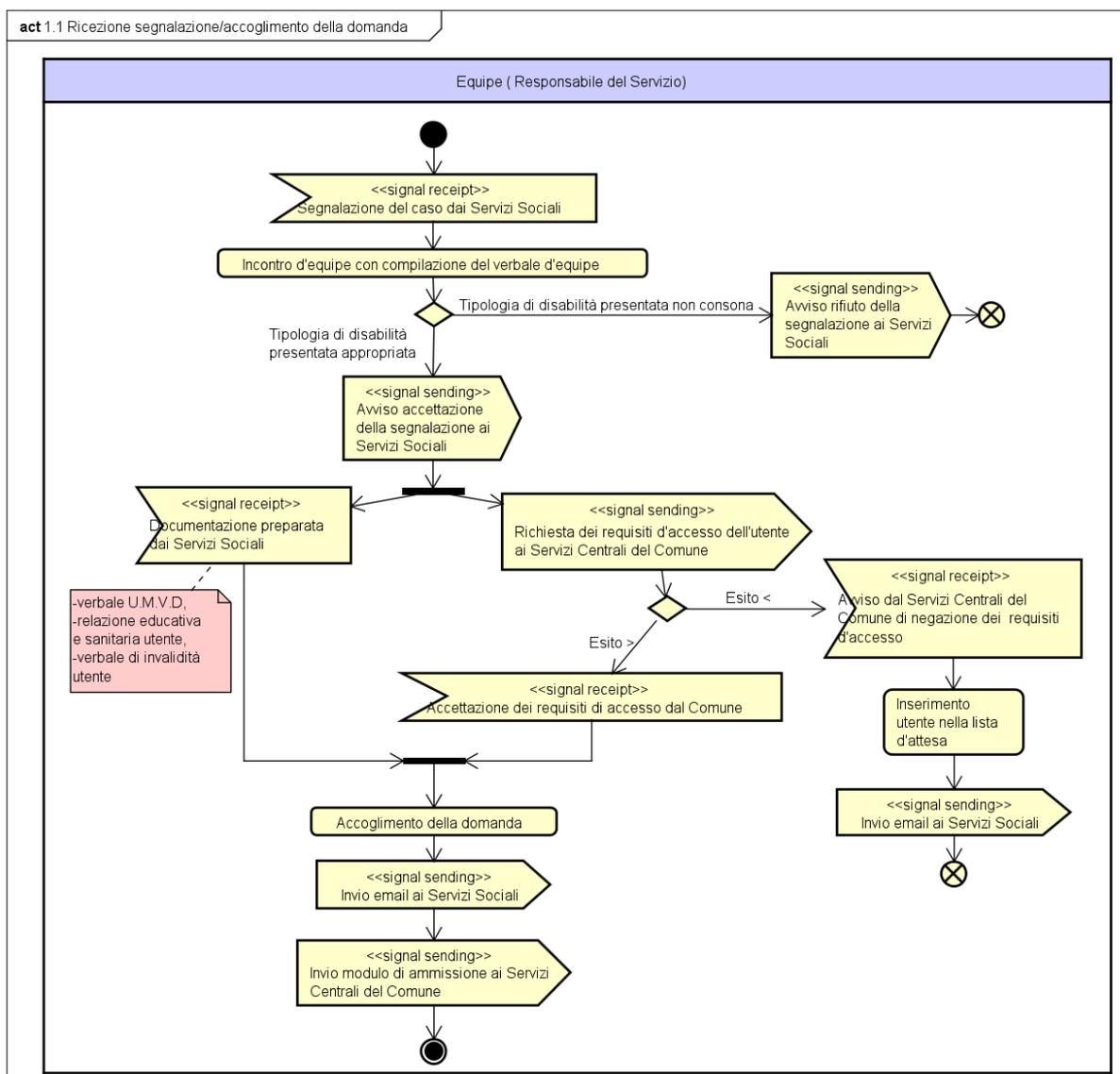


Figura 24: Diagramma delle attività del processo di ricezione segnalazione/accoglimento della domanda della fase di analisi del caso

In figura 24, viene, dunque, mostrato il diagramma delle attività relativo al processo di ricezione segnalazione/accoglimento della domanda della fase di analisi del caso.

È da tenere presente, che si sta considerando un servizio di un settore della cooperativa. Dunque, l'utente che si interfaccia con il sistema informativo aziendale ha già effettuato l'accesso a tale sezione del servizio in esame.

Pertanto, tale processo è il primo processo che crea il percorso per l'utente beneficiario in tale servizio. Come si può notare, è il sistema informativo che fa partire il tutto, vi è il *trigger* dato dalla ricezione di un input esterno al sistema informativo in esame (proveniente da un sistema informativo sei servizi sociali). Innescato il processo è l'équipe che, poi, valuta se tale segnalazione sia opportuna al servizio. Tramite un incontro d'équipe, si valuta se la tipologia di disabilità sia consona al servizio. Il processo di decisione viene indicato dall'*exclusive choice*, l'unità che rappresenta una deviazione del percorso (*thread*) principale in diversi percorsi alternativi. Se la tipologia di disabilità non è appropriata al servizio offerto, allora il processo termina (tramite la terminazione implicita) e, dunque, inviata una segnalazione di avviso del rifiuto della segnalazione ai servizi sociali, si esce dal processo. Se la tipologia di disabilità dell'utente è consona con il servizio, allora, il processo può continuare. Si invierà un segnale di accettazione della segnalazione ai servizi sociali. Il *thread* principale diverge in due *thread* paralleli che vengono eseguiti parallelamente, unità base che rappresenta tale operazione è, per l'appunto il *parallel split-fork/split*. Infatti, l'équipe intanto che attende la ricezione della documentazione dell'utente (di cui accogliere la domanda) dai servizi sociali, invia una segnalazione ai servizi centrali del comune richiedendo i requisiti d'accesso dell'utente. Si ha un'*exclusive choice*, da una parte, se si ottiene la negazione da parte dei servizi centrali del comune di tali requisiti, l'équipe invierà un'e-mail ai servizi sociali e il processo terminerà con una terminazione implicita, se l'esito sarà positivo allora tramite un *synchronization-join*, unità di base che si introduce dopo l'esecuzione di azioni eseguite in parallelo che, dunque, definisce un punto di sincronizzazione prima di procedere con l'accoglimento dall'équipe della domanda. Infine, saranno inviate, una di seguito all'altra, due e-mail, una ai servizi sociali e una ai servizi centrali del comune, con l'invio dei moduli di ammissione per l'utente. Il processo termina.

Gli input/output, gli attori e i controlli principali di tale processo vengono mostrati nella seguente tabella riassuntiva, figura 25:



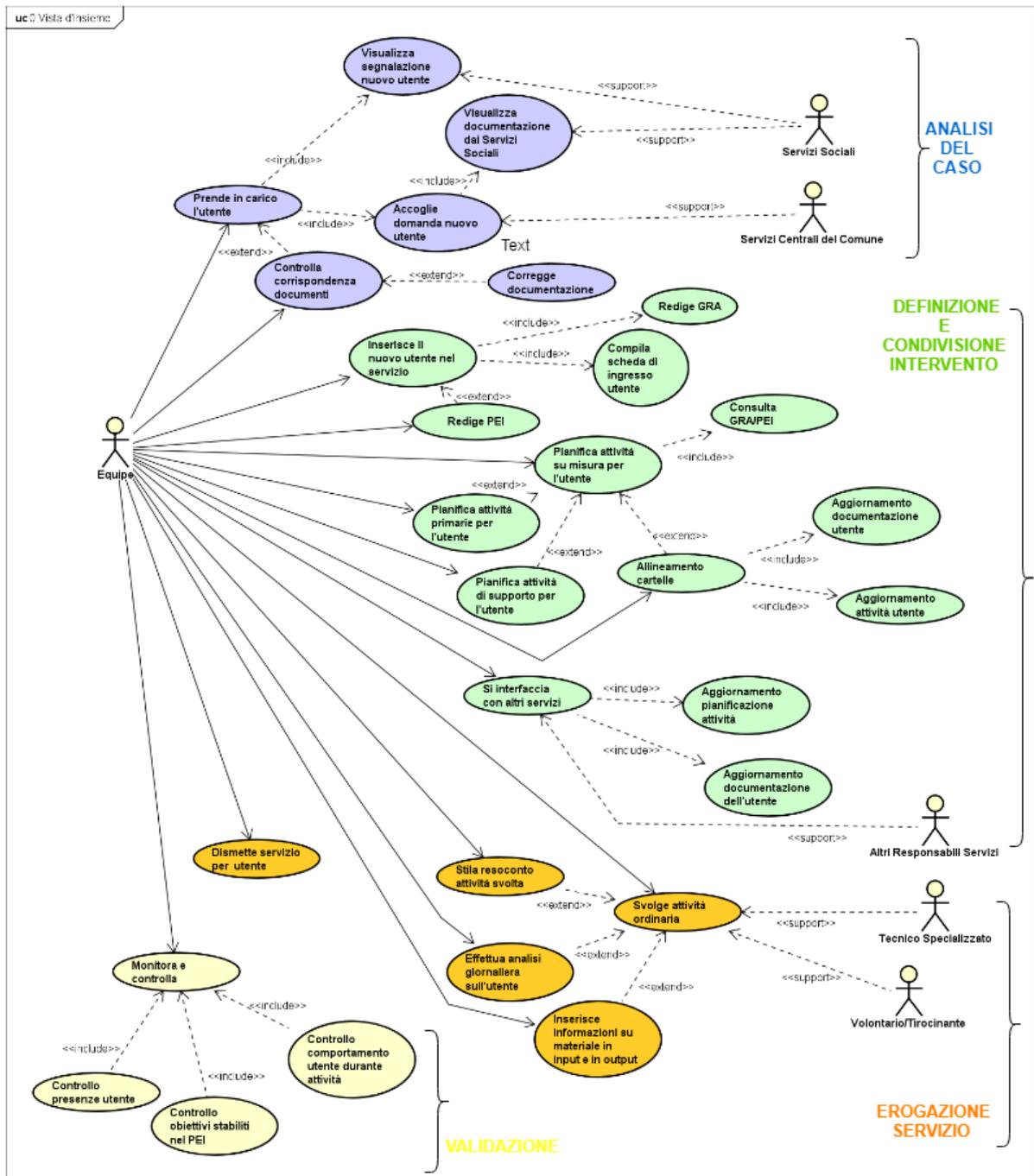


Figura 26: Diagramma dei casi d'uso del servizio CAD Casa di Zenzero

I 29 casi d'uso sono stati riportati, per una migliore visualizzazione, nella seguente tabella (tabella 11), che li evidenzia in base alle fasi del processo a cui si riferiscono:

<b>Analisi del Caso</b>	<b>Definizione e Condivisione Intervento</b>	<b>Erogazione Servizio</b>	<b>Validazione</b>
1. Visualizza segnalazione nuovo utente	7. Inserisce il nuovo utente nel servizio	21. Svolge attività ordinaria	26. Monitora e controlla
2. Visualizza documentazione dai Servizi Sociali	8. Compila scheda di ingresso utente	22. Inserisce informazioni su materiale in input e in output	27. Controllo presenze utente
3. Accoglie domanda nuovo utente	9. Redige GRA	23. Stila resoconto attività svolta	28. Controllo obiettivi stabiliti nel PEI
4. Prende in carico l'utente	10. Redige PEI	24. Effettua analisi giornaliera sull'utente	29. Controllo comportamento utente durante attività
5. Controlla corrispondenza documenti	11. Consulta GRA/PEI	25. Dismette servizio per utente	
6. Corregge documentazione	12. Pianifica attività su misura per l'utente		
	13. Pianifica attività primarie per l'utente		
	14. Pianifica attività di supporto per l'utente		
	15. Allineamento cartelle		
	16. Aggiornamento documentazione utente		
	17. Aggiornamento attività utente		
	18. Si interfaccia con altri servizi		
	19. Aggiornamento pianificazione attività		
	20. Aggiornamento documentazione dell'utente		

Tabella 11: Casi d'uso del servizio CAD Casa di Zenzero in funzione delle fasi del processo

Per ogni caso d'uso è stato chiarito il modo con cui l'attore inizia l'attività, le risposte che si attende dal sistema, la sequenza di passi con cui l'interazione si svolge attraverso la narrativa dei casi d'uso, effettuata per tutti i 29 casi d'uso. In tabella 12, viene riportato un esempio di narrativa dei casi d'uso per il processo di "visualizza segnalazione nuovo utente".

USE CASE	VISUALIZZA SEGNALAZIONE NUOVO UTENTE
Scope	Sistema CAD Casa di Zenzero
Level	User goal
Intention in context	L'équipe vuole visionare la segnalazione del nuovo utente ricevuta dai Servizi Sociali
Primary actor	Équipe
Support actor	Servizi Sociali
Stakeholders' interest	-Servizi Sociali: portare a termine il suo lavoro -Utente: vuole ottenere un posto nel servizio
Precondition	L'équipe deve essere identificata dal sistema
Minimum guarantess	-
Success guarantees	L'équipe vede la segnalazione
Trigger	Segnalazione del nuovo utente da parte dei Servizi Sociali
Main success scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il sistema invia una notifica all'équipe per la ricezione di una nuova e-mail</li> <li>2. L'équipe entra nella sezione delle segnalazioni (nell'e-mail del servizio)</li> <li>3. Il sistema mostra la lista di e-mail con l'ultima segnalazione ancora da visionare</li> <li>4. L'équipe seleziona l'e-mail dei Servizi Sociali corrispondente alla nuova segnalazione</li> <li>5. Il sistema mostra l'e-mail, con le preliminari informazioni relative all'utente, inviate dai Servizi Sociali</li> <li>6. L'équipe conferma che l'utente è in possesso di una disabilità idonea al servizio</li> <li>7. Il sistema riporta all'home</li> <li>8. L'équipe seleziona la sezione dei verbali di équipe</li> <li>9. Il sistema mostra l'activity dei verbali d'équipe redatti</li> <li>10. L'équipe clicca su nuovo verbale</li> <li>11. Il sistema mostra l'area di testo</li> <li>12. L'équipe redige il verbale d'équipe e lo salva nello storico</li> <li>13. Il sistema riporta all'home</li> <li>14. L'équipe chiede di inviare e-mail di accettazione ai Servizi Sociali</li> <li>15. Il sistema fornisce la sezione per scrivere nuove e-mail</li> <li>16. L'équipe invia e-mail</li> </ol> <p>Il caso d'uso termina con successo.</p>
Extensions	6a L'équipe dichiara che l'utente non è in possesso di una disabilità idonea al servizio, invia e-mail di rifiuto segnalazione ai Servizi Sociali e il caso d'uso termina con fallimento.

Tabella 12: Narrativa dei casi d'uso per il caso d'uso "visualizza segnalazione nuovo utente"

La narrativa dei casi d'uso è funzionale alla modellazione dei wireframe.

## 4.4 Studio dei wireframe

Effettuata la progettazione tramite i diagrammi UML, sono stati creati nel dettaglio i *wireframe* da presentare alla cooperativa per ottenere un feedback tangibile dal cliente. Con i *wireframe* si ottiene un prototipo con cui, per l'appunto, effettuare dei test con l'utente finale (spiegazione teorica della tecnica effettuata nel paragrafo (2.2.8)).

Per lo sviluppo di tali wireframe si è deciso di utilizzare *Balsamiq*, un tool grafico utile per sviluppatori, designer e progettisti che permette di creare interfacce utente e, per l'appunto, schermate (i *wireframe*) per siti web e applicazioni. *Balsamiq* focalizza l'attenzione sulla fase di ideazione, infatti i *wireframe* aiutano a rimanere concentrati sull'essenziale e focalizzarsi sull'interfaccia. Inoltre, è possibile effettuare delle microinterazioni tra le diverse schermate per visualizzare il movimento del contenuto tra di esse.

Lo studio dei *wireframe* si è concentrato in due attività chiave:

- l'organizzazione dei dettagli, quante e quali schermate creare, il contenuto all'interno di ogni singolo wireframe e la pianificazione dei dati e delle informazioni in funzione della progettazione tramite i diagrammi UML. Infatti, ogni schermata deriva dall'attenta analisi effettuata tramite la narrativa dei casi d'uso, tenendo sempre presente le informazioni rappresentate nel diagramma delle classi e rispettando le sequenze analizzate nei diagrammi delle attività;
- l'implementazione del design, ossia grazie all'utilizzo della funzionalità microinterattiva si è potuto testare con il cliente (l'amministrazione della cooperativa insieme alla responsabile del servizio e altri responsabili di altri settori della cooperativa) che le funzionalità individuate fossero consoni alle necessità della cooperativa.

La progettazione è stata orientata all'utente, basandosi sui casi d'uso. In tale fase, non interessa cosa può fare il sistema ma cosa vuole fare l'utente. Il tutto è stato effettuato in linea con la progettazione *human centered*, l'utente deve essere coinvolto in tutto il processo, per verificare l'usabilità ed eventualmente correggere errori durante lo sviluppo del progetto. Le metodologie attuate in tale fase, per far emergere dagli utenti le loro preferenze sono state: le interviste individuali, focus group, osservazioni sul

campo, suggerimenti spontanei (bassi costi e specificità) e analisi della concorrenza e dei *best practices*. L'interfaccia creata è stata quella web, interfaccia dominante e legata al browser, non escludendo un'evoluzione futura di tale progettazione orientata ad applicazioni mobili.

Per tale sistema in esame, sono state utilizzate le seguenti metriche di usabilità, per andare a misurare la comprensione del sistema da parte dell'utente stesso:

- facilità di apprendimento, misurando il tempo e il numero di tentativi errati prima della comprensione del corretto utilizzo dell'interfaccia da parte dell'utente;
- memorizzazione, facilità di reiterare il percorso compreso nell'utilizzo del sistema nel tempo;
- efficienza d'uso, numero di azioni richieste all'utente per raggiungere l'obiettivo rispetto all'efficienza d'uso ottimale data dal percorso più veloce;
- frequenza e gravità d'errori commessi dall'utente;
- soddisfazione dell'utente nell'utilizzare il sistema informativo.

I wireframe più importanti, analizzati sempre in base alle quattro fasi di analisi, vengono riportati in APPENDICE B. Di seguito, è presentato l'esempio per la fase di analisi del caso (vengono riportati i wireframe più significativi), figure 28 e 29. Si vuole presentare una panoramica delle schermate più importanti di tale fase, caratterizzata dallo scambio di segnalazioni tra il sistema in esame e i sistemi informativi esterni alla cooperativa, quali quello dei servizi sociali e dei servizi centrali del comune, e inoltre è presente l'inserimento dei dati dell'utente beneficiario, la loro modifica e la loro visualizzazione.

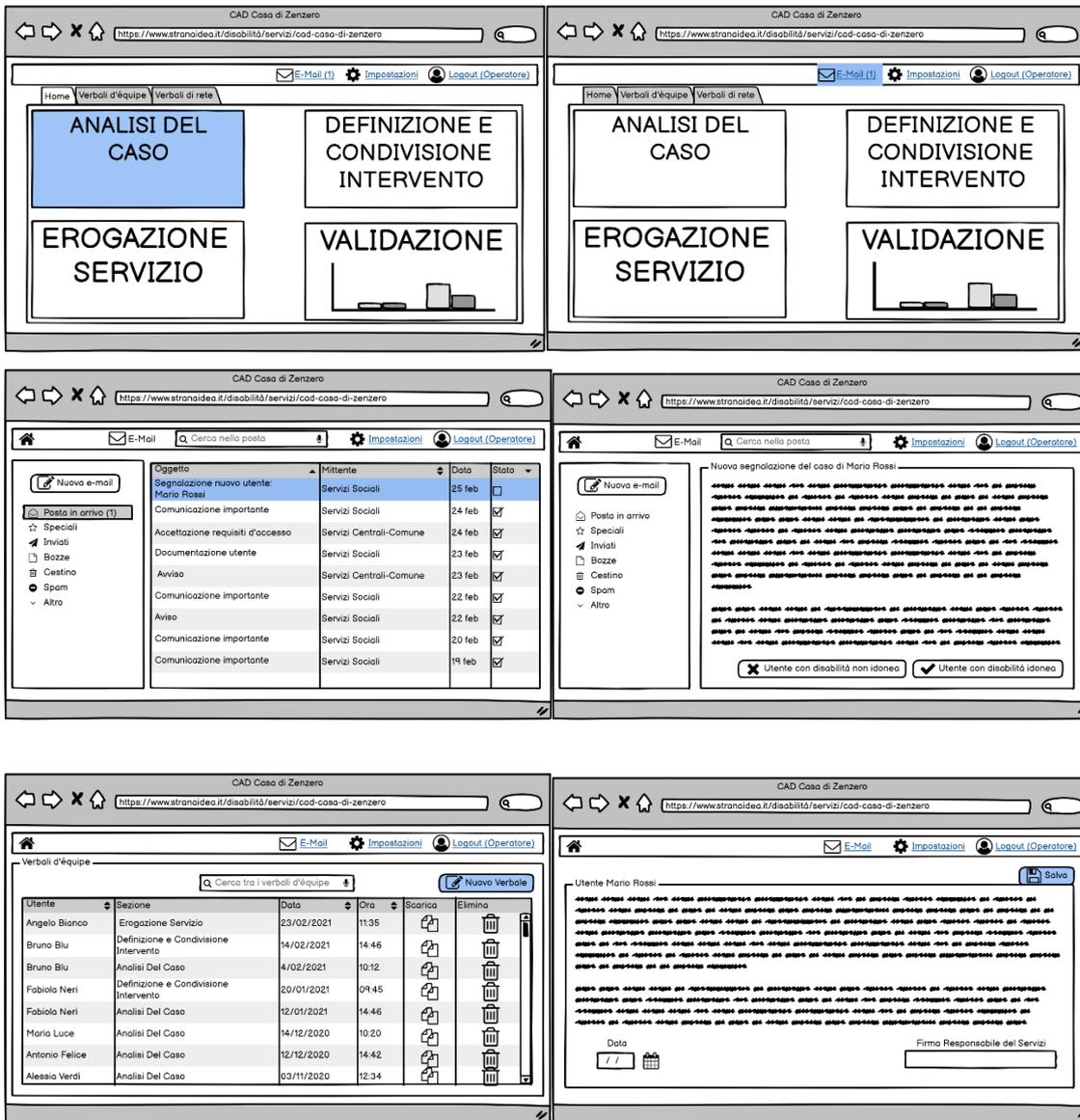


Figura 27: Panoramica dei wireframe della fase di analisi relative alla ricezione/invio di email e all'inserimento di verbali

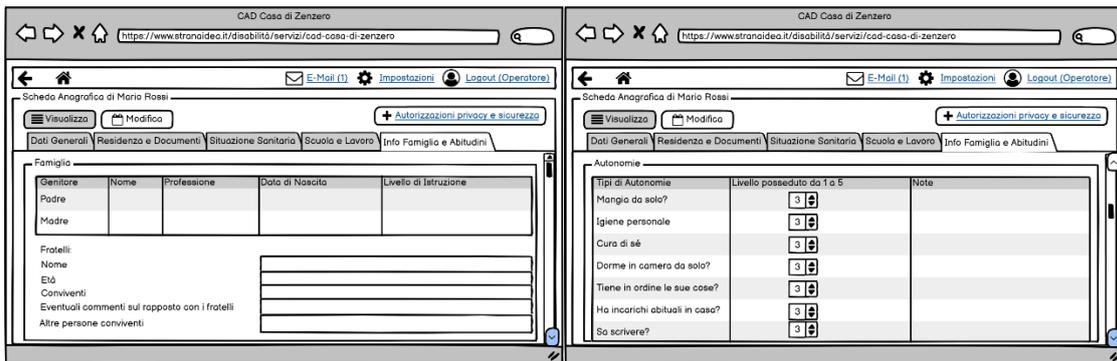
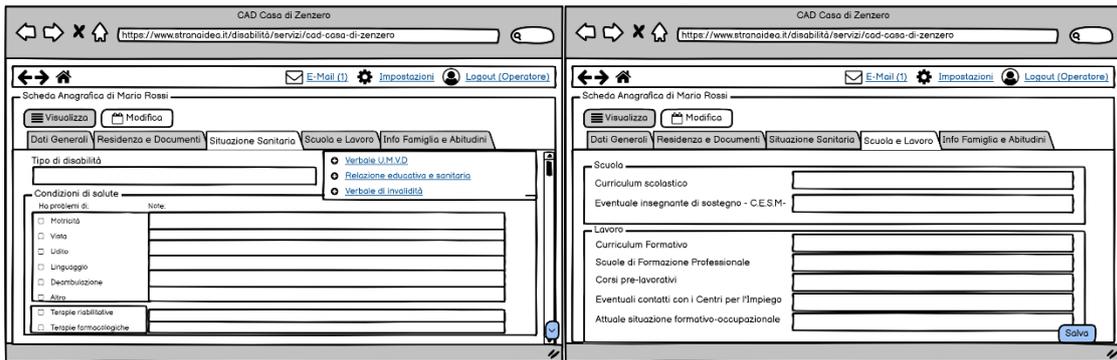
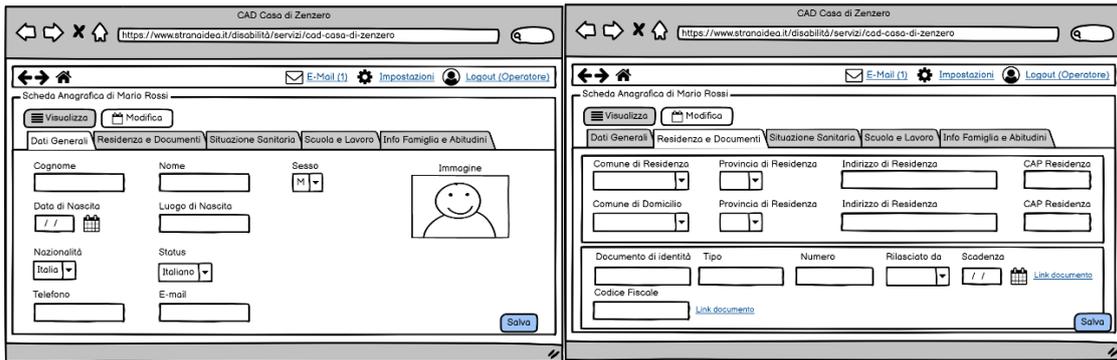
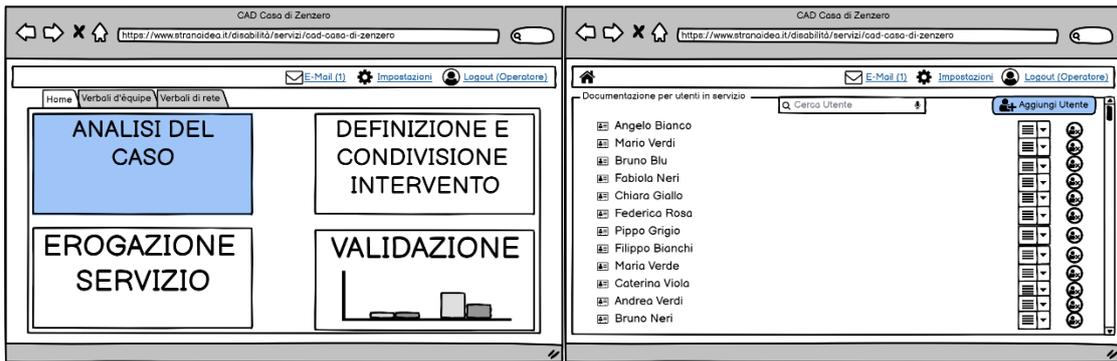


Figura 28: Panoramica dei wireframe della fase di analisi relative all'inserimento della documentazione dell'utente in apposite sezioni

# CAPITOLO 5 – Valutazione dei costi e prospettive di sviluppo

In quest'ultimo capitolo, presentata la valutazione dei costi associati al modello proposto in tale lavoro, e le possibilità di mercato effettive, al fine di valutare strategicamente l'alternativa migliore per implementare tale sistema informativo nella cooperativa, verrà esposta un'analisi sulle sfide e criticità ancora aperte relative alla soluzione proposta e le possibili applicazioni future.

## 5.1 Valutazione dei costi del modello- *effort estimation*

La stima dei costi del sistema informativo progettato è stata effettuata tramite la tecnica degli *Use Case Points* dell'approccio del *Functional Size Measurement* (esposto nel capitolo 2.3), utilizzato, per l'appunto, per effettuare tale stima prima di aver effettuato lo sviluppo del software.

Il calcolo della stima per eccesso con gli *Use Case Points* è stato possibile in quanto, per la progettazione del sistema del servizio CAD Casa di Zenzero è stata utilizzata la progettazione basata sui diagrammi UML.

### 5.1.1 Tecnica dell'*Use Case Points* applicata al caso di studio

La sequenza definita dall'*Use Case Points* per definire il costo di un caso d'uso, figura 8, è stata applicata a tutti i 29 casi d'uso individuati per il servizio CAD Casa di Zenzero e la somma di tali costi ha permesso di individuare il costo totale del sistema per i vari scenari individuati.

Individuato l'attore principale, unico, che si interfaccia con il sistema, ossia l'équipe, si è dato un peso pari a 3, in quanto tale attore si interfaccia con il sistema utilizzando un'interfaccia grafica. Punteggio dato in funzione della seguente tabella, secondo il metodo dell'UCP:

<b>Tipo di Attore</b>	<b>Funzione</b>	<b>Fattore di Peso (WF)</b>
Semplice	Interagisce con il sistema attraverso un'interfaccia testuale	1
Medio	Interagisce con il sistema attraverso una API web	2
Complesso	Interagisce con il sistema attraverso un'interfaccia grafica	3

Tabella 13: Calcolo del actors weight

Identificati i 29 casi d'uso per il sistema, si determina la complessità e dunque il peso del caso d'uso in base al numero di transazioni in esso, ossia in base agli eventi che si verificano tra l'attore e il sistema, secondo la tabella 14:

<b>Tipo di Caso d'uso</b>	<b>Numero Transazione</b>	<b>Fattore di Peso (WF)</b>
Semplice	<4	5
Medio	4-7	10
Complesso	>7	15

Tabella 14: Calcolo dell' use case weight

In questo modo, definito il peso degli attori (AW) e quello dei casi d'uso (UCW), la loro somma ha permesso il calcolo dell' *Use Case Point* grezzi (*Unadjusted Use Case Point – UUCP*):  $UUCP = AW + UCW$

In figura 30, vengono mostrati i risultati di tali calcoli effettuati su Excel:

UC	Peso degli Attori	Transazioni	Peso UC	UUCP
1. Visualizza segnalazione nuovo utente	3	9	15	18
2. Visualizza documentazione dai Servizi Sociali	3	6	10	13
3. Accoglie domanda nuovo utente	3	7	10	13
4. Prende in carico l'utente	3	13	15	18
5. Controlla corrispondenza documenti	3	3	5	8
6. Corregge documentazione	3	5	10	13
7. Inserisce il nuovo utente nel servizio	3	6	10	13
8. Compila scheda di ingresso utente	3	4	10	13
9. Redige GRA	3	4	10	13
10. Redige PEI	3	4	10	13
11. Consulta GRA/PEI	3	3	5	8
12. Pianifica attività su misura per l'utente	3	3	5	8
13. Pianifica attività primarie per l'utente	3	22	15	18
14. Pianifica attività di supporto per l'utente	3	9	15	18
15. Allineamento cartelle	3	3	5	8
16. Aggiornamento documentazione utente	3	5	10	13
17. Aggiornamento attività utente	3	7	10	13
18. Si interfaccia con altri servizi	3	7	10	13
19. Aggiornamento pianificazione attività	3	10	15	18
20. Aggiornamento documentazione dell'utente	3	6	10	13
21. Svolge attività ordinaria	3	5	10	13
22. Inserisce informazioni su materiale in input e in output	3	3	5	8
23. Stila resoconto attività svolta	3	3	5	8
24. Effettua analisi giornaliera sull'utente	3	3	5	8
25. Dismette servizio per utente	3	14	15	18
26. Monitora e controlla	3	5	10	13
27. Controllo presenze utente	3	4	10	13
28. Controllo obiettivi stabiliti nel PEI	3	4	10	13
29. Controllo comportamento utente durante attività	3	4	10	13

Figura 29: Calcolo dell'Unadjusted Use Case Point

Successivamente, sono stati calcolati i *Technical Complexity Factors*, i 13 fattori, con peso diverso, che vanno contestualizzati all'interno del progetto. Ad essi è stato dato un voto da 0 a 5, in base all'importanza che, ognuno di tali fattori, ha all'interno del sistema che si sta progettando. Ogni voto assegnato, secondo una stima personale, è stato poi moltiplicato con il peso che ogni fattore possiede, ottenendo il *Technical Factor* (TF) per ogni fattore e, sommando i 13 TF ottenuti, si è ottenuto il *Technical Factor* globale, secondo la formula:

$$TCF = 0.6 + 0,01 \times TFactor$$

Fattori	Descrizione	Peso	Rating (0-5)	TF (W*R)
T1	Sistema Distribuito	2	5	10
T2	Tempo di Risposta	2	2	4
T3	Efficienza per l'Utente Finale	1	4	4
T4	Complesse Elaborazioni Interne	1	3	3
T5	Codice Riutilizzabile	1	2	2
T6	Facile da Installare	0,5	5	2,5
T7	Facile da Usare	0,5	5	2,5
T8	Supporto Cross-platform	2	2	4
T9	Adattabile ai Cambiamenti	1	3	3
T10	Simultaneo	1	2	2
T11	Include Funzionalità di Sicurezza	1	1	1
T12	Fornisce l'Accesso a Terzi	1	2	2
T13	Formazione degli Utenti Richiesta	1	0	0

Figura 30: Calcolo dei Technical Complexity Factors

Il peso individuato per ogni TF è stato determinato dalle seguenti valutazioni:

- T1=5, si sta considerando un sito web e per questo deve essere un sistema molto distribuito, in quanto il back-end gira su dei server mentre il front-end gira su altri server;
- T2=2, è il tempo di risposta che deve avere una pagina web. Il sistema non deve metterci troppo a restituire la pagina, dunque in questo caso deve essere poco significativo;
- T3=4, in quanto il sistema è stato sviluppato per ottimizzare l'efficienza dell'équipe, dunque il sistema ha un impatto molto elevato sull'efficienza dell'utente;
- T4=2, in quanto il sistema non è progettato per svolgere elaborazioni molto complesse. Nella maggior parte dei casi si tratta di leggere e salvare delle informazioni;
- T5=2, in quanto il codice è riutilizzabile all'interno del progetto. Dunque, avendo un livello molto alto di riutilizzo del codice si inserirà un valore molto basso a tale fattore critico;
- T6=5, in quanto si ha un'applicazione web dunque deve essere molto semplice da installare e ciò comporta che si devono implementare una serie di operazioni che facilitano il lavoro all'utente;
- T7=5, la facilità di utilizzo deve essere garantita in un'applicazione web, tanto più per persone che siano lontane dal mondo dell'informatica;
- T8=2, si dà un valore basso in quanto si sta sviluppando un sistema che dovrà funzionare all'interno di un'organizzazione che può avere anche un solo tipo di browser;
- T9=4, in quanto l'équipe potrebbe voler modificare il sistema, ottenere nuove funzionalità in quanto vi potranno essere modifiche al servizio in esame;

- T10=2, in quanto non vi sono più utenti che devono accedere contemporaneamente agli stessi dati, ma comunque si possono gestire più richieste in contemporanea essendo un'applicazione web;
- T11=1, in quanto si può ottenere la sicurezza con delle soluzioni già presenti sul mercato;
- T12=2, in quanto è facile utilizzare delle librerie di terze parti e dunque non ci si soffermerà ad implementare da zero determinate funzionalità;
- T13=0, deve essere molto semplice da utilizzare come sistema informativo.

In parallelo ai *Technical Complexity Factors*, sono stati determinati gli *Environmental Complexity Factors*, gli 8 fattori che devono essere contestualizzati all'interno del team che implementerà il progetto. Ogni fattore ha un peso diverso e per ognuno di essi bisogna assegnare un voto da 0 a 5 in base all'importanza che ha questo fattore nel team. Assegnati i valori agli 8 fattori si moltiplica ogni fattore per il suo peso e si sommano i valori ottenendo l'*Environmental Factor Global*, tramite la formula:

$$ECF = 1.4 - (0,03 \times EFactor)$$

Per la progettazione del servizio in analisi, a parità di fattori tecnici (TF) sono stati analizzati quattro scenari possibili, ossia quattro team diversi a cui è possibile affidare il progetto.

L'idea di base è che sia impensabile affidare l'implementazione di tale sistema informativo ad un singolo, ma conviene affidare il progetto ad una società, per avere una visione di lungo periodo.

I quattro scenari possibili individuati ed analizzati sono:

1. Azienda di consulenza esperta nel settore
2. Azienda di consulenza con esperienza nel settore medio-bassa
3. Piccola Start-Up innovativa
4. Società che vende già prodotti a catalogo simili e personalizzabili

### **Caso 1: Società di consulenza esperta nel settore**

Società di consulenza esperte nel settore, quali Accenture, Replay, KPMG. Tali società di consulenza non vendono un prodotto finito ma utilizzano i loro impiegati per sviluppare il sistema informativo in base alle richieste del cliente. La stima per il costo medio giornaliero del team è di 500€.

Il peso individuato per ogni EF è stato determinato dalle seguenti valutazioni:

- F1=5, essi hanno esperienza a gestire progetti simili. Non si tratta di avere esperienza nel progetto specifico ma al contesto più generale;

- F2=0, per essi lo sviluppo di tale sistema informativo potrà risultare simile ad altri progetti, ma non hanno sviluppato uno identico, il quale può risultare nuovo;
- F3=4, hanno alta esperienza nello sviluppo di codice utilizzando la programmazione orientata ad oggetti;
- F4=4, hanno lead Analyst esperti nel settore;
- F5=3, le persone del team lavorando anche ad altri progetti presentano una motivazione media;
- F6=4, i requisiti sono abbastanza stabili in quanto sono esperti nel settore;
- F7=3, si hanno persone con esperienza ma con tanti progetti;
- F8=0, in quanto un sistema web utilizza linguaggi abbastanza comuni e non di sistema.

Fattori	Descrizione	Peso	Rating (0-5)	EF (W*R)
F1	Familiarità con il Progetto	1,5	5	7,5
F2	Esperienza nell'Applicazione	0,5	0	0
F3	Esperienza Orientata agli Oggetti	1	4	4
F4	Capacità dei Lead Analyst	0,5	4	2
F5	Motivazione	1	3	3
F6	Requisiti Stabili	2	4	8
F7	Part Time dei Lavoratori	-1	3	-3
F8	Difficoltà del Linguaggio di Programmazione	-1	0	0

Figura 31: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di società di consulenza esperta nel settore

## Caso 2: Azienda di consulenza con esperienza nel settore medio-bassa

Società di consulenza con esperienza nel settore medio-bassa, quali Sistemi Informativi S.r.l., ICONICS, Lenis. Anche tali società di consulenza non vendono un prodotto finito ma utilizzano le loro persone per sviluppare il sistema informativo in base alle richieste del cliente. La stima per il costo medio giornaliero del team è di 350€.

Il peso individuato per ogni EF è stato determinato dalle seguenti valutazioni:

- F1=3, essi hanno esperienza a gestire progetti simili. Non si tratta di avere esperienza nel progetto specifico ma al contesto più generale;
- F2=0, per essi lo sviluppo di tale sistema informativo potrà risultare simile ad altri progetti, ma non hanno sviluppato uno identico, il quale può risultare nuovo;
- F3=3, hanno alta esperienza nello sviluppo di codice utilizzando la programmazione orientata ad oggetti;
- F4=3, hanno lead Analyst esperti nel settore;
- F5=4, le persone del team lavorando anche ad altri progetti hanno una motivazione media;
- F6=3, i requisiti sono abbastanza stabili in quanto sono esperti nel settore;
- F7=4, si hanno persone con esperienza ma con tanti progetti;
- F8=0, in quanto un sistema web utilizza linguaggi abbastanza comuni e non di sistema.

Fattori	Descrizione	Peso	Rating (0-5)	EF (W*R)
F1	Familiarità con il Progetto	1,5	3	4,5
F2	Esperienza nell'Applicazione	0,5	0	0
F3	Esperienza Orientata agli Oggetti	1	3	3
F4	Capacità dei Lead Analyst	0,5	3	1,5
F5	Motivazione	1	4	4
F6	Requisiti Stabili	2	3	6
F7	Part Time dei Lavoratori	-1	4	-4
F8	Difficoltà del Linguaggio di Programmazione	-1	0	0

Figura 32: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di azienda di consulenza con esperienza nel settore medio-bassa.

### Caso 3: Start-Up innovativa

Piccole aziende di consulenza con esperienza nel settore bassa, in quanto appena create e possono essere assimilabili all'operato di un singolo individuo, quali Wave Informatica., DJungle. La stima per il costo medio giornaliero del team è di 180€.

Il peso individuato per ogni EF è stato determinato dalle seguenti valutazioni:

- F1=2, essi hanno esperienza a gestire progetti simili. Non si tratta di avere esperienza nel progetto specifico ma al contesto più generale;
- F2=0, per essi lo sviluppo di tale sistema informativo potrà risultare simile ad altri progetti, ma non hanno sviluppato uno identico, il quale può risultare nuovo;
- F3=2, hanno alta esperienza nello sviluppo di codice utilizzando la programmazione orientata ad oggetti;
- F4=1, hanno lead Analyst esperti nel settore;
- F5=4, le persone del team lavorando anche ad altri progetti hanno una motivazione media;
- F6=2, i requisiti sono abbastanza stabili in quanto sono esperti nel settore;
- F7=3, si hanno persone con esperienza ma con tanti progetti;
- F8=0, in quanto un sistema web utilizza linguaggi abbastanza comuni e non di sistema.

Fattori	Descrizione	Peso	Rating (0-5)	EF (W*R)
F1	Familiarità con il Progetto	1,5	2	3
F2	Esperienza nell'Applicazione	0,5	0	0
F3	Esperienza Orientata agli Oggetti	1	2	2
F4	Capacità dei Lead Analyst	0,5	1	0,5
F5	Motivazione	1	4	4
F6	Requisiti Stabili	2	2	4
F7	Part Time dei Lavoratori	-1	3	-3
F8	Difficoltà del Linguaggio di Programmazione	-1	0	0

Figura 33: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di start-up innovativa

#### Caso 4: Società che vende già prodotti a catalogo simili e personalizzabili

Aziende con esperienza nel settore dello specifico caso aziendale, quali Atena, Vitaevere, M&IT. Tali aziende vendono un prodotto finito. Esse hanno già sistemi informativi compatibili con il caso in questione e potrebbero essere solo effettuate delle modifiche rispetto alla situazione in esame. La stima per il costo medio giornaliero del team è di 400€.

Il peso individuato per ogni EF è stato determinato dalle seguenti valutazioni:

- F1=4, essi hanno esperienza a gestire progetti simili. Non si tratta di avere esperienza nel progetto specifico ma al contesto più generale;
- F2=4, per essi lo sviluppo di tale sistema informativo potrà risultare simile ad altri progetti;
- F3=4, hanno alta esperienza nello sviluppo di codice utilizzando la programmazione orientata ad oggetti;
- F4=4, hanno lead Analyst esperti nel settore;
- F5=3, le persone del team lavorando anche ad altri progetti hanno una motivazione media;
- F6=4, i requisiti sono abbastanza stabili in quanto sono esperti nel settore;
- F7=2, si hanno persone con esperienza ma con tanti progetti;
- F8=0, in quanto un sistema web utilizza linguaggi abbastanza comuni e non di sistema.

Fattori	Descrizione	Peso	Rating (0-5)	EF (W*R)
F1	Familiarità con il Progetto	1,5	4	6
F2	Esperienza nell'Applicazione	0,5	4	2
F3	Esperienza Orientata agli Oggetti	1	4	4
F4	Capacità dei Lead Analyst	0,5	4	2
F5	Motivazione	1	3	3
F6	Requisiti Stabili	2	4	8
F7	Part Time dei Lavoratori	-1	2	-2
F8	Difficoltà del Linguaggio di Programmazione	-1	0	0

Figura 34: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di società che vende già prodotti a catalogo simili e personalizzabili.

Calcolati gli UUCP, TCF e ECF si possono calcolare gli Adjusted Use Case Points, moltiplicando tra di loro i 3 valori:

$$UCP = UUCP \times TCF \times ECF$$

Per il calcolo della produttività bisogna considerare i tre livelli di produttività:

1. Alta: da 10 a 20 person hours per UCP;
2. Media: da 14 a 28 person hours per UCP;
3. Bassa: da 18 a 36 person hours per UCP.

Valori calibrati in base al team con cui si lavora.

L'ipotesi di base per il team (nelle quattro alternative) è stata quella di scegliere gli estremi inferiori: 10,14,18.

Per decidere quali dei tre valori utilizzare si calcolano  $n_1$  e  $n_2$ . Per calcolare  $n_1$  è necessario contare quanti fattori fra F1 e F6 hanno dei valori inferiori a 3. Per calcolare  $n_2$  è necessario contare quanti fattori fra F7 e F8 hanno voti superiori a 3.

Se la somma di  $n_1$  e  $n_2$ :

- è minore o uguale a due allora si assume una produttività alta;
- è compresa tra tre e quattro allora si assume una produttività media;
- è maggiore di quattro allora si assume una produttività bassa.

Indicando con la somma di  $n_1$  più  $n_2$  quanti fattori ambientali possono risultare problematici, è meglio che tale valore risulti basso. Attraverso le *Productivity Norms* si scalano gli UCP ottenendo l'effort in *PersonHours*:

$$PersonHours = UCP \times PN$$

Tale risultato va poi diviso per 8, in modo da ottenere i *PersonDays*:

$$PersonDays = PersonHours/8$$

I *PersonDays* vengono moltiplicati per il costo medio giornaliero del team, ottenendo il costo totale per implementare il caso d'uso analizzato:

$$CostoUseCase = PersonDays \times CostoMedioGiornalieroTeam$$

Infine, calcolato il costo per ogni caso d'uso del sistema, essi si sommano per ottenere la stima totale del sistema da implementare.

Dunque, di seguito i quattro scenari possibili individuati (fig. 35):

SCENARIO	Costo medio giornaliero del team	COSTO TOT SVILUPPO	TEMPO DI SVILUPPO	LIVELLO DI RISCHIO
1. Società di consulenza esperta nel settore	500€	175.537,50€	Basso	Basso
2. Azienda di consulenza con esperienza nel settore medio-bassa	350€	154.612,50€	Medio	Medio
3. Start-Up innovativa	180€	90.814,50€	Alto	Alto
4. Società che vende già prodotti a catalogo simili e personalizzabili	400€	*132.060,00€	Molto Basso	Molto Basso

\*Costo da ripartire in costo per la licenza del prodotto e costo delle ore di consulenza per adattare il sistema informativo proposto dalla società al caso specifico

Figura 35: Tabella riassuntiva dei costi, tempi e livelli di rischio per i quattro scenari proposti

I risultati dei quattro scenari analizzati sono stati proposti alla cooperativa, alla quale spetterà la scelta del partner tecnologico più adatto alle proprie necessità, valutando, oltre al budget a disposizione, anche i fattori di tempo e rischio.

## 5.2 Validazione dell'idea progettuale

L'idea progettuale proposta in tale lavoro di tesi, con le annesse metodologie di lavoro e gli strumenti identificati, risolverebbe molti delle difficoltà esposte nell'analisi dei problemi (capitolo 3.4).

L'analisi dei problemi, dunque, può essere integrata con l'analisi della soluzione (*Solution Analysis*) o analisi degli obiettivi (*Objectives Analysis*).

L'albero della soluzione (*Solution Tree*) si ottiene dall'albero dei problemi invertendo le cause e gli effetti negativi in obiettivi, tali obiettivi rappresentano la soluzione del problema. Si ottiene, dunque, un meccanismo che trasforma i problemi da causa-effetto a relazioni del tipo mezzi-fini.

La figura 36, mostra il Solution Tree per i problemi della cooperativa Stranaidea, soluzione che si ottiene progettando, implementando e integrando il sistema informativo in azienda.

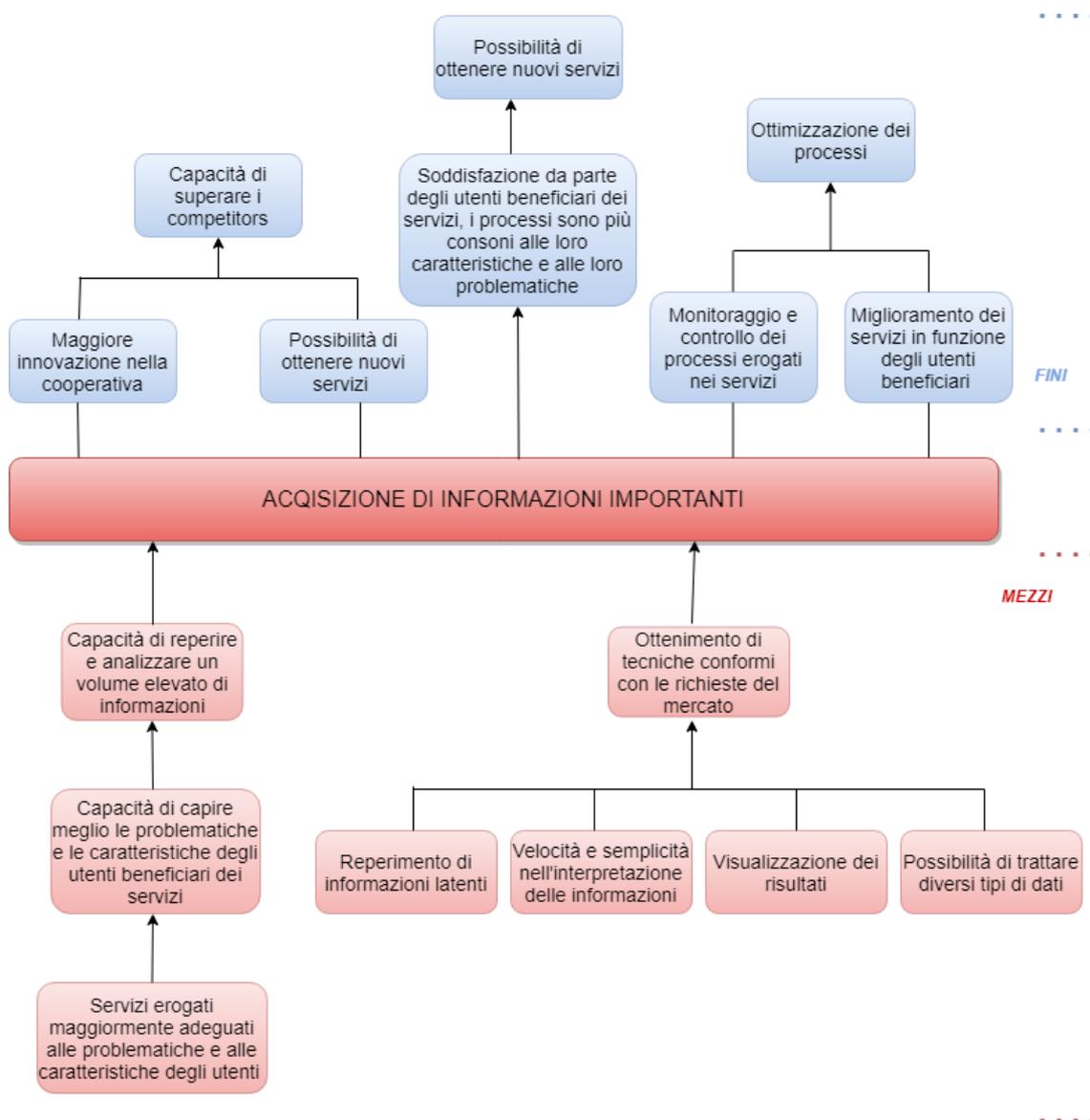


Figura 36: Solution Tree

Si può notare come l'acquisizione di informazioni importanti, tramite l'integrazione di un sistema informativo nella cooperativa, permetta di risolvere le problematiche enunciate nell'albero dei problemi.

### 5.2.1 Adozione di strumenti di *Business Intelligence*

L'acquisizione di informazioni importanti tramite l'integrazione del sistema informativo nella cooperativa Stanaidea permetterebbe anche, a livello manageriale, di utilizzare piattaforme di *Business Intelligence* per importare, visualizzare ed analizzare i dati disponibili.

La *Business Intelligence* è, per l'appunto, un'attività di analisi dei dati per il supporto delle decisioni aziendali, per la quale è necessaria un'adeguata infrastruttura *hardware* e *software* di supporto. Essa combina analisi di business, visualizzazione dei dati, strumenti e infrastruttura di dati e *best practice* per supportare le organizzazioni a prendere decisioni basate sui dati. Dunque, si ha di avere una *business intelligence* quando si ha una visione completa dei dati della propria organizzazione e li si riesce ad usare per guidare il cambiamento, eliminare le inefficienze e adattarsi rapidamente al cambiamento del mercato. La *Business Intelligence* nei servizi pubblici è finalizzata ad analisi dell'utilizzo dei dati.

Le piattaforme di *Business Intelligence*, di tipo Open Source, analizzate e proposte per supportare le cooperative del terzo settore, e dunque in particolare la cooperativa Stranaidea, sono state principalmente: Pentaho, SpagoBI. Inoltre, è stato anche proposto il tool gratuito di Google Data Studio per la creazione di dashboard dinamiche e report efficaci. Sono state proposte soluzioni di tipo Business Intelligence Open Source (OSBI) in quanto, rispetto a soluzioni di Business Intelligence proprietaria, nelle OSBI si vuole:

- realizzare rapidamente un prototipo economico e sono sufficienti dei template grafici semplici;
- la soluzione realizzata è ad uso interno dell'azienda;
- si vogliono utilizzare tecnologie all'avanguardia difficilmente disponibili su piattaforme proprietarie.

Dunque, l'introduzione in azienda di concetti di Business Intelligence condurrebbe all'individuazione e al monitoraggio dei KPI (misure aziendali per il controllo dei processi), porterebbe ad unire e omogenizzare le informazioni di più dipartimenti in maniera automatica e sicura, ottenere informazioni aziendali in modalità univoca, avere sempre a disposizione i dati certificati e ad indirizzare le decisioni aziendali in modo corretto con il supporto di dati certificati. Effettuando una panoramica delle principali funzionalità di uno degli strumenti proposti, quale SpagoBI, si nota come sia possibile ottenere:

- una reportistica avanzata;
- schedulazione dei report;
- cruscotti di analisi interattiva;

- gestione degli indicatori di performance KPI;
- analisi geografiche e grafiche;
- un accurato e dettagliato rapporto delle performance di tutti i settori aziendali;
- gestione e miglioramento dei processi;
- individuazione delle opportunità e minacce.

Queste, sopraelencate, sono funzionalità che rispecchiano le esigenze delle cooperative in tale settore, le quali esigenze si possono anche ritrovare nei requisiti richiesti dalla cooperativa in esame.

## CAPITOLO 6 - CONCLUSIONI

La tesi in oggetto ha focalizzato l'attenzione sull'approccio tecnologico delle cooperative sociali, appartenenti al Terzo settore. Si è evinto che, a fronte della mole dei servizi erogati, le cooperative, ormai aziende, non possono prescindere da una rivoluzione tecnologica.

I processi e i dati di *input* e di *output* di ciascuna cooperativa devono essere informatizzati, al fine di creare strategie di *business*.

Nei capitoli esaminati, è stato proposto un modello per effettuare la progettazione di un sistema informativo, comprendente l'analisi di fattibilità, di una cooperativa operante in Torino, la cooperativa Stranaidea. L'obiettivo primario è stato quello di identificare le criticità della cooperativa, ossia gli eccessivi tempi sia di ricerca sia di analisi reportistica e il volume elevato di informazioni e di difficoltà di reperimento. Ciò ha comportato, nel tempo, la perdita di informazioni importanti per l'azienda, con effetti deleteri, quali l'incapacità di rinnovarsi e di stare al passo con i *competitors*, la mancata ottimizzazione dei processi, i maggiori costi sostenuti e il maggiore tempo richiesto nell'offerta dei servizi.

Lo studio e l'analisi effettuate hanno messo in luce agli operatori e all'amministrazione di Stranaidea le falle dei loro processi aziendali. Passati al setaccio i vari processi elargiti di un singolo servizio della cooperativa, i dati, i requisiti funzionali richiesti dall'utente per tale sistema, è stata effettuata una prototipazione interattiva, tramite *wireframe*, che ha permesso di ottenere il *feedback* tangibile dell'utente.

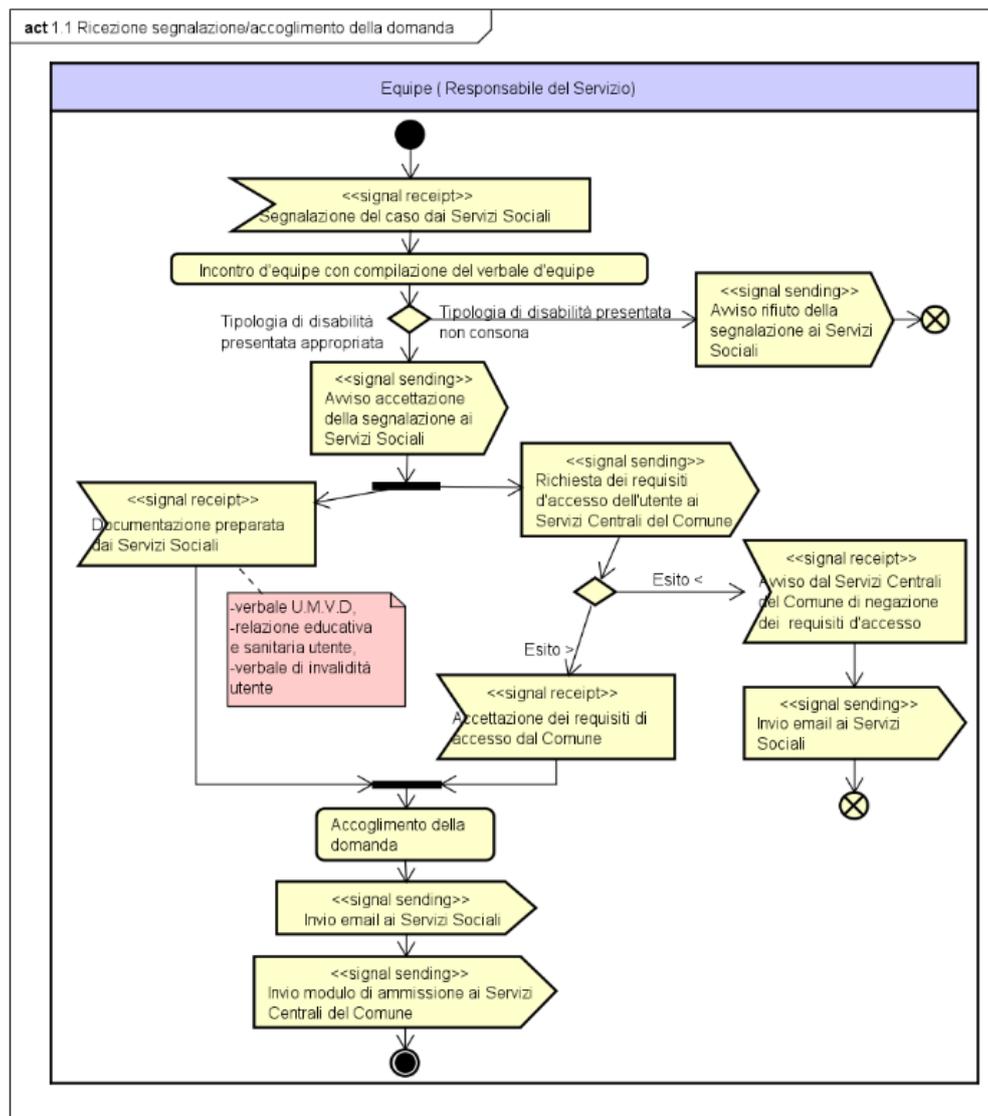
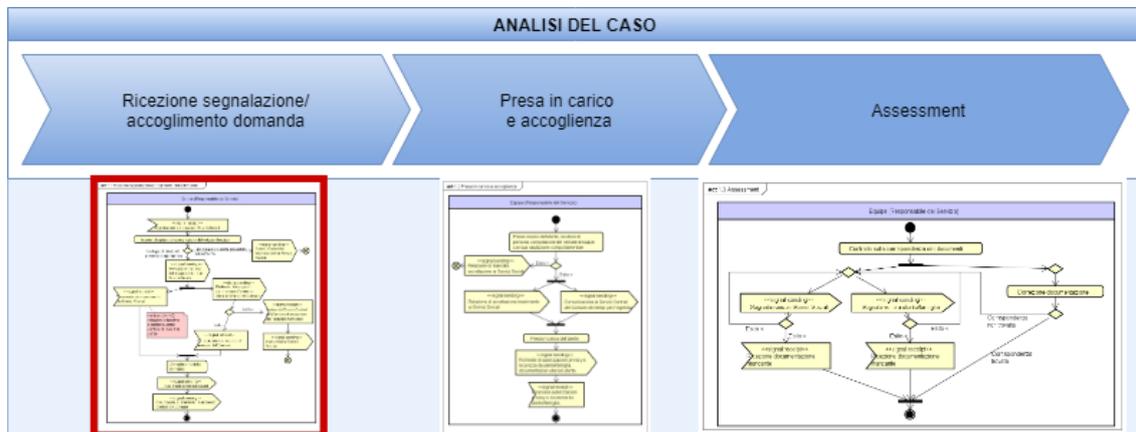
Successivamente, l'analisi dei costi ha preventivato quattro scenari di *partner* tecnologici, i quali dovranno prendere in carico la realizzazione del sistema informativo progettato, valutando le alternative legate alla costruzione di un sistema *ad hoc* rispetto all'adeguamento di eventuali soluzioni di mercato identificate. Dalla validazione progettuale si evince che l'acquisizione di informazioni importanti, tramite l'integrazione del sistema informativo, permetterebbe a livello manageriale di utilizzare piattaforme di *business intelligence*.

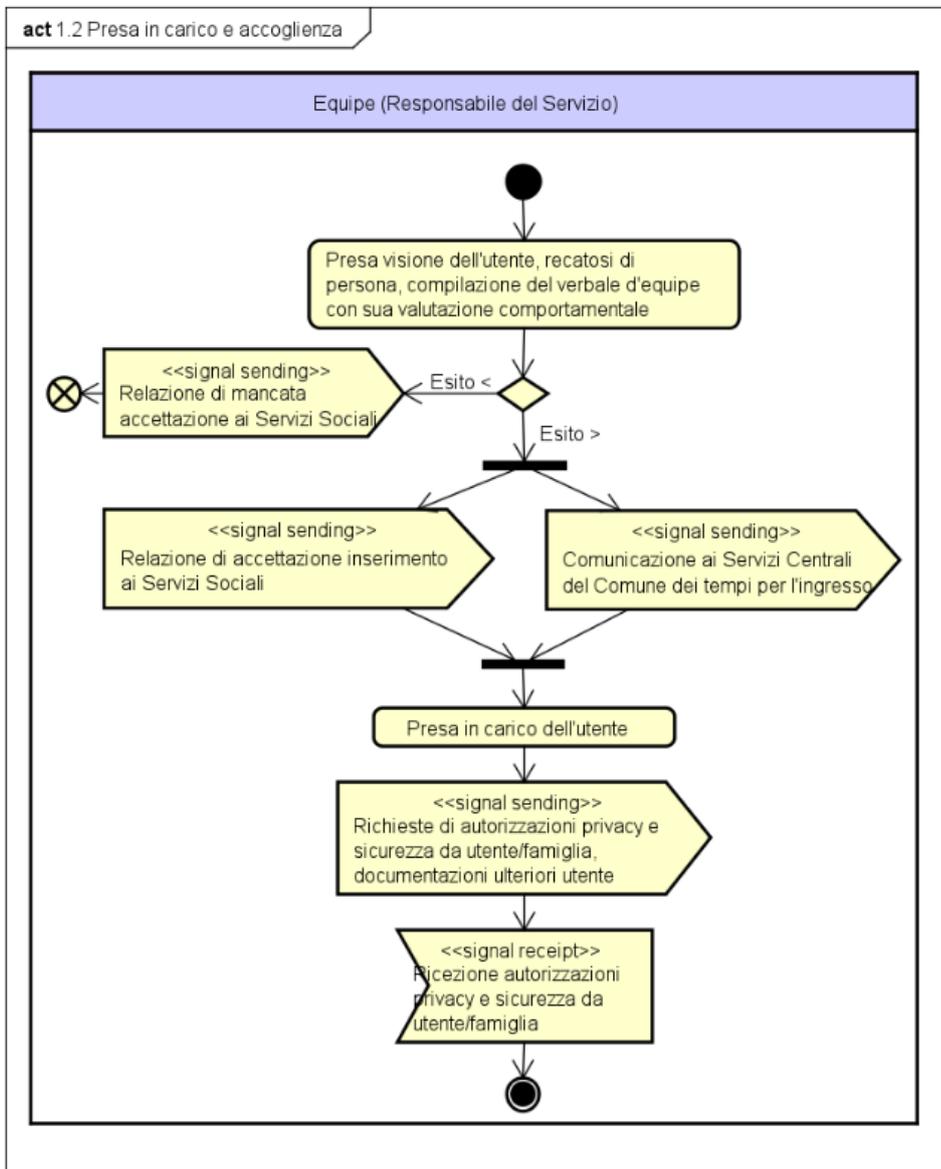
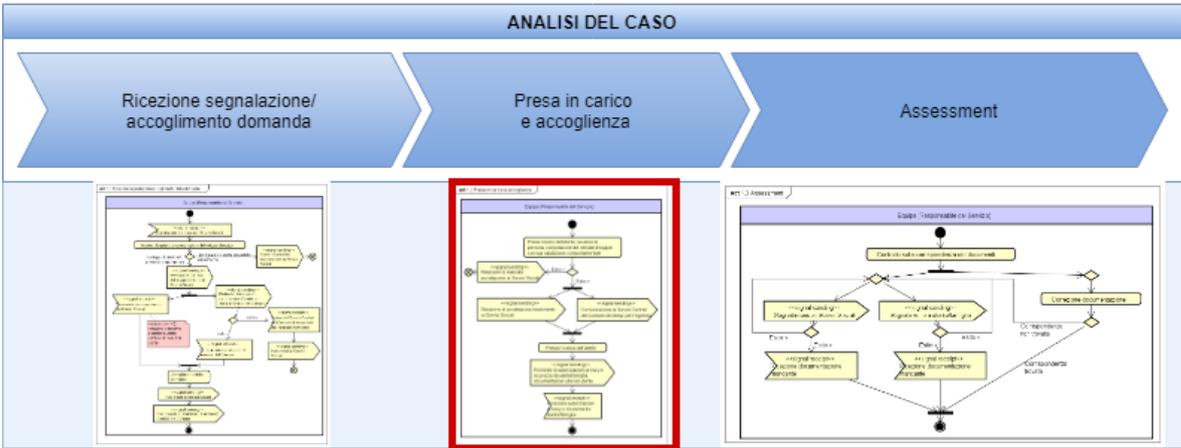
Per quanto concerne le prospettive future si auspica che per la cooperativa si sviluppi un sistema *user friendly* e, al contempo economico, reiterando l'analisi di dettaglio agli altri processi erogati e reingegnerizzandoli.

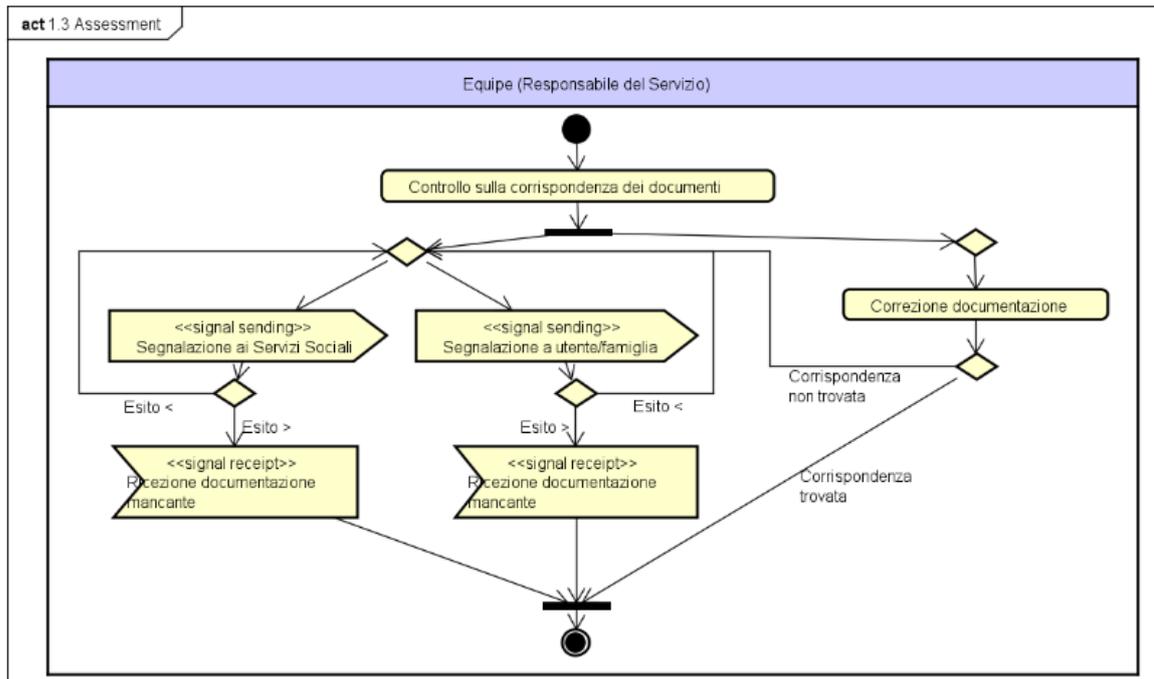
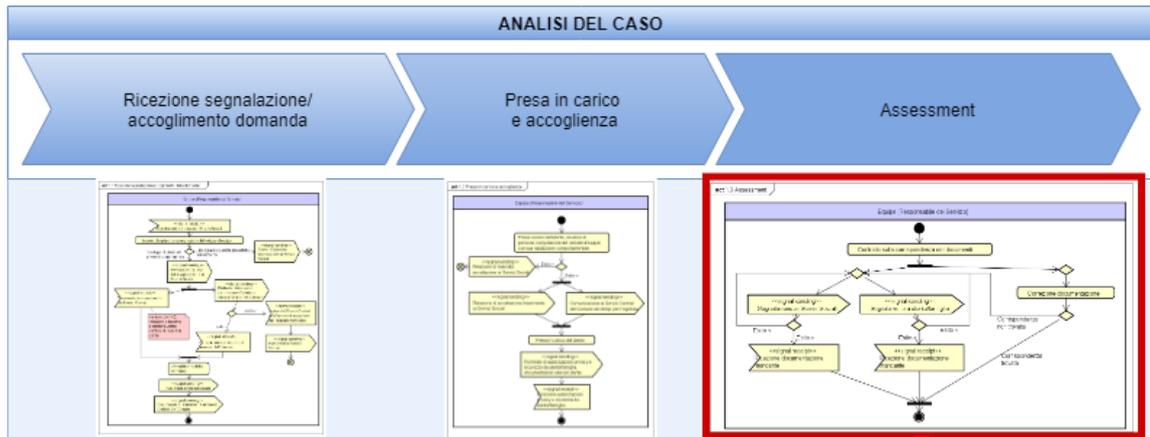
La sfida più grande per il lavoro proposto è stata quella di implementare un approccio tecnologico in un settore avulso dalla tecnologia. Il supporto informatico porterebbe, infatti, a una facilitazione nella gestione dei servizi offerti, con conseguente semplificazione (ed esplicitazione) dei processi.

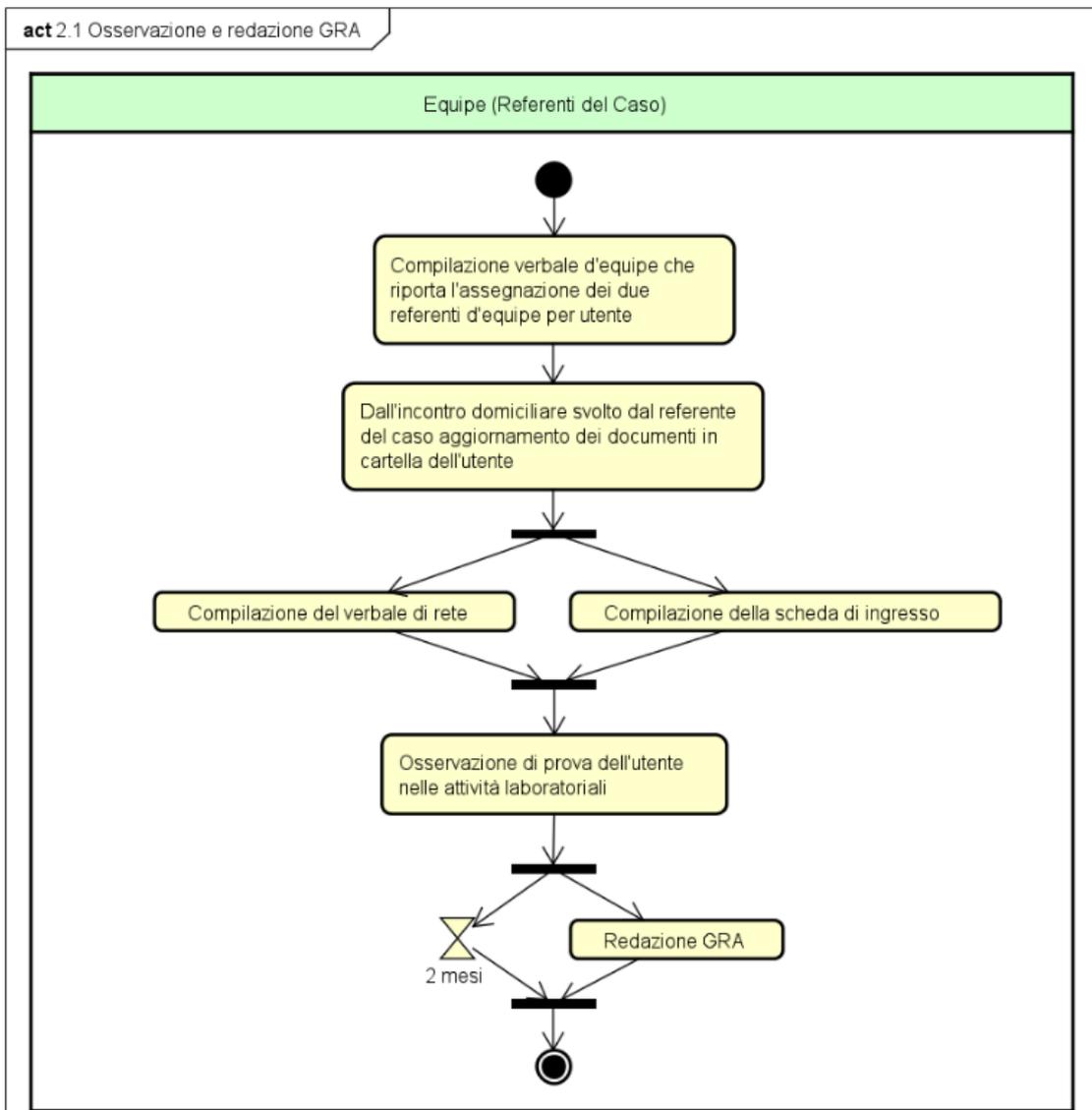
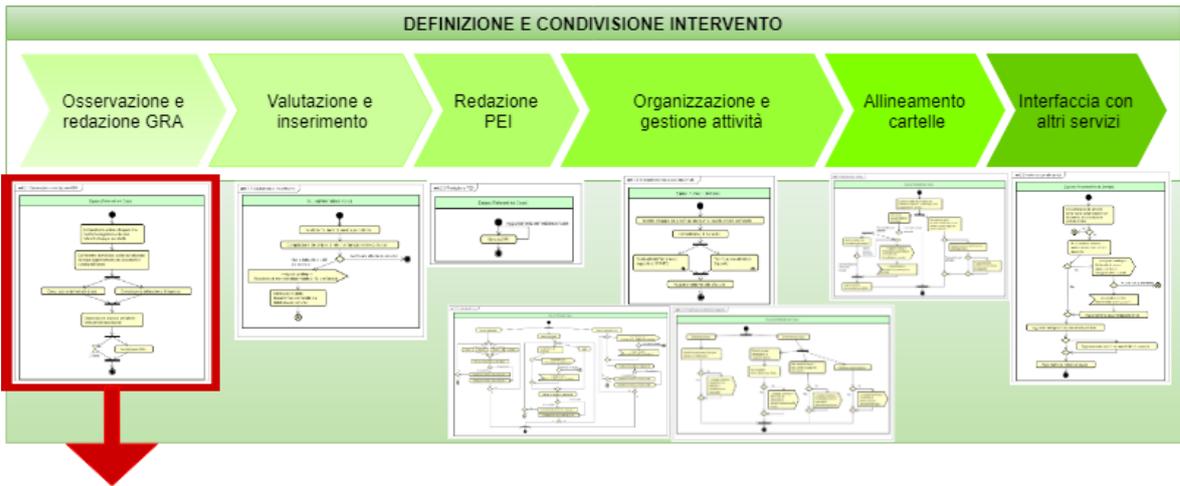
# APPENDICE A- DIAGRAMMI DELLE ATTIVITÀ

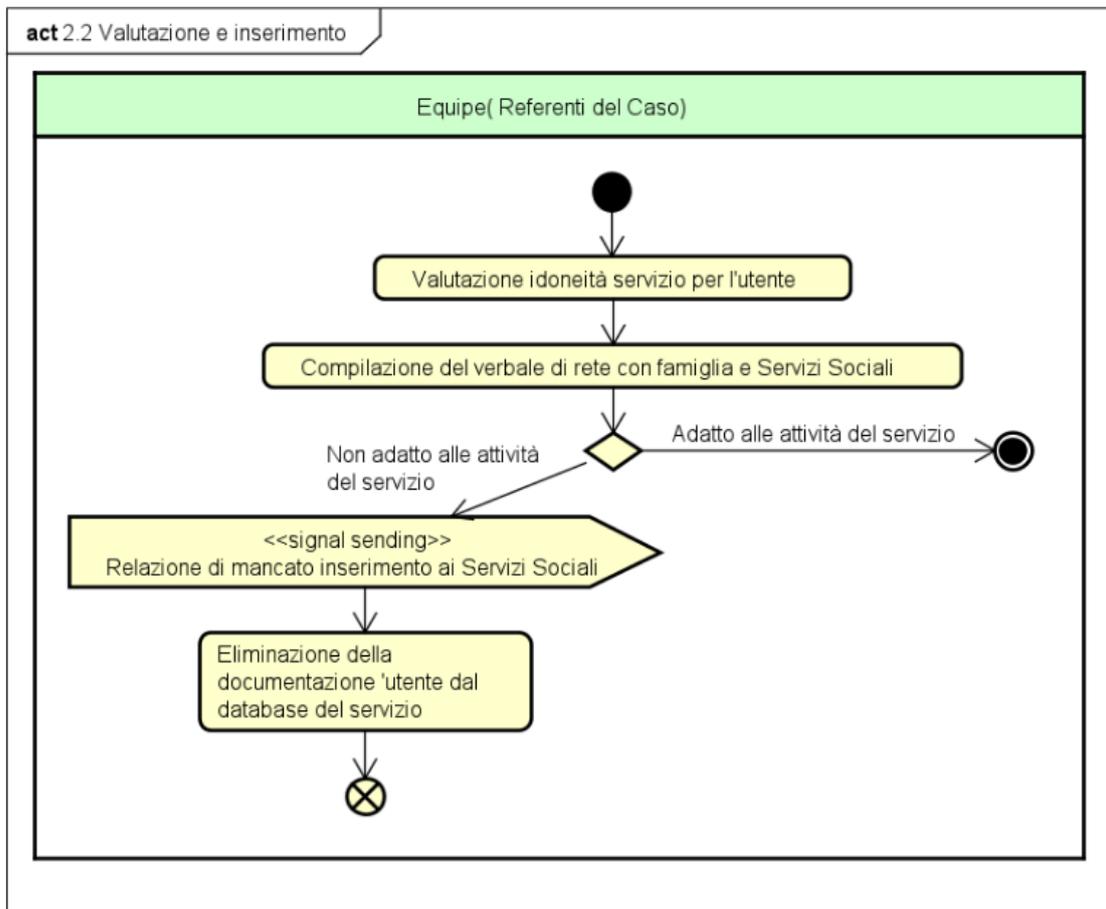
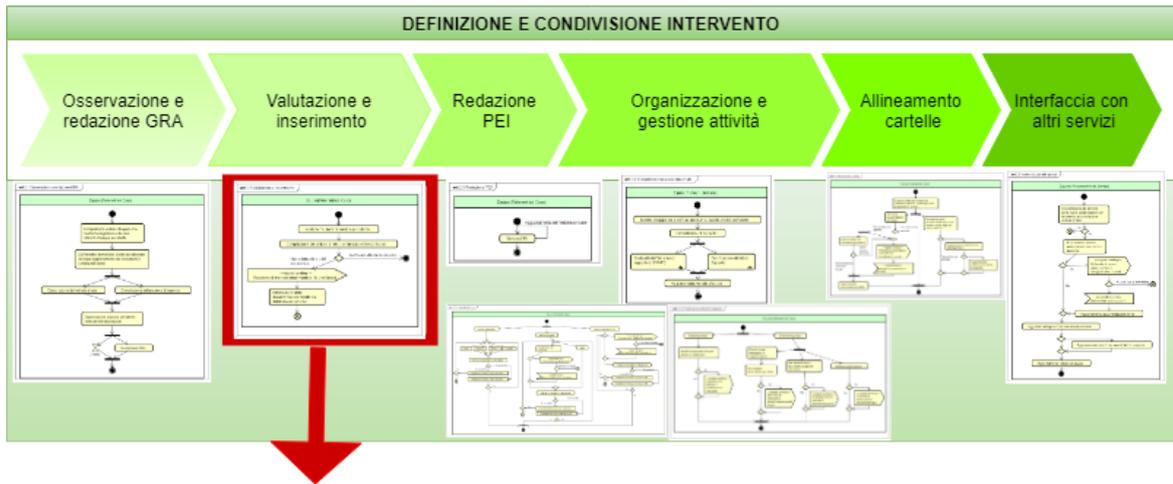
Appendice riguardante i diagrammi delle attività sviluppati per le quattro fasi processuali del servizio analizzato di Stranaidea.

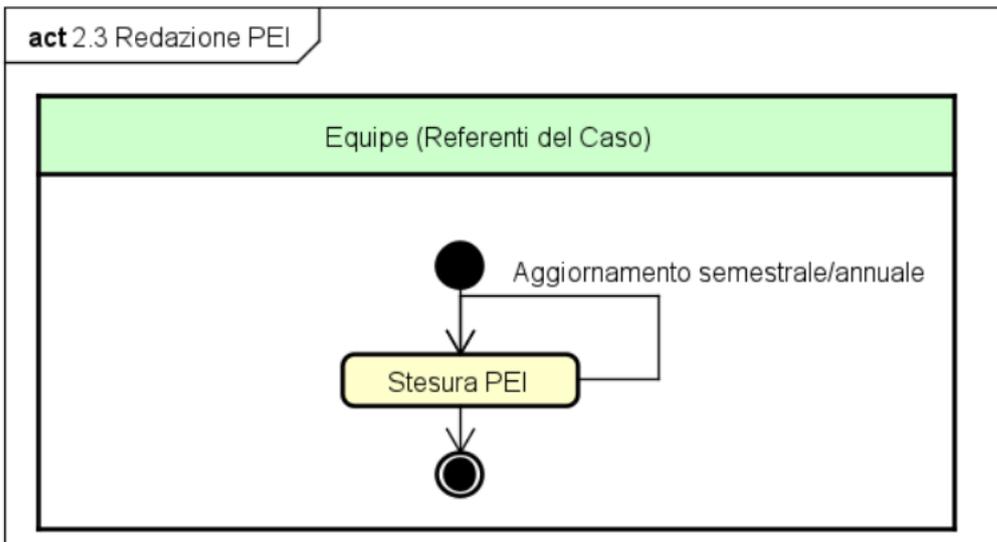
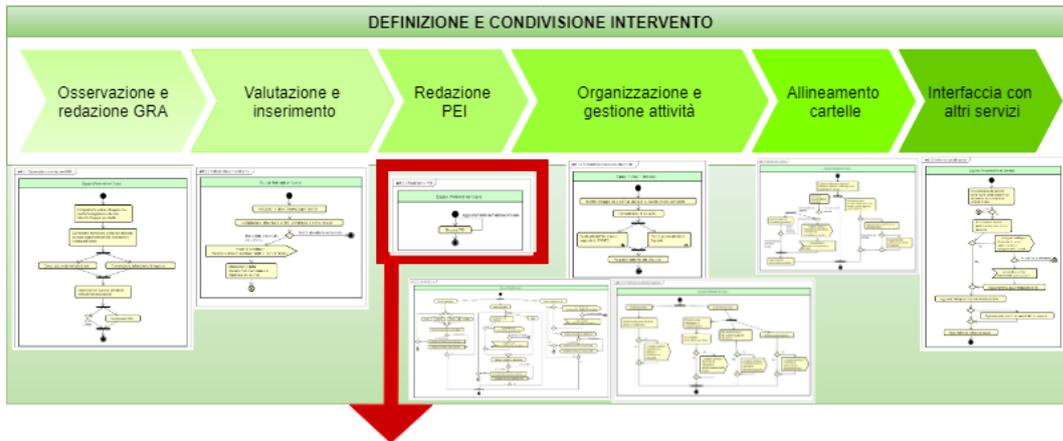


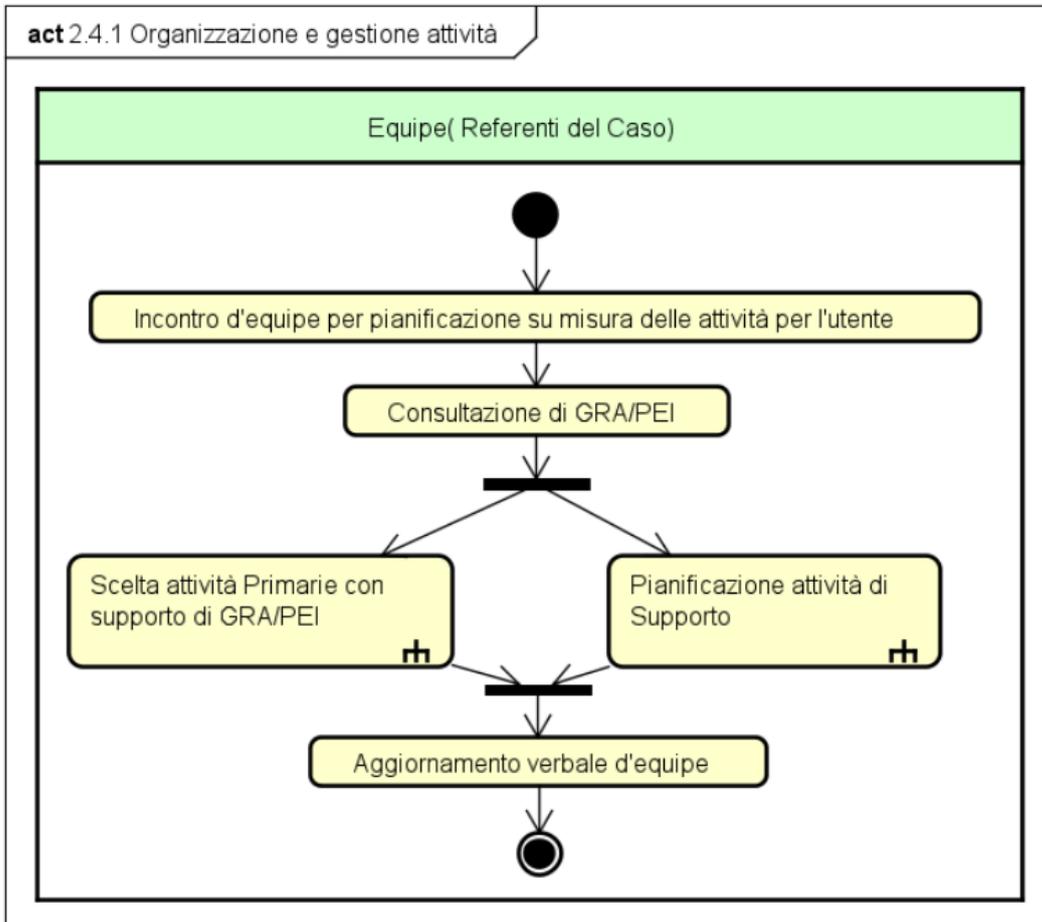


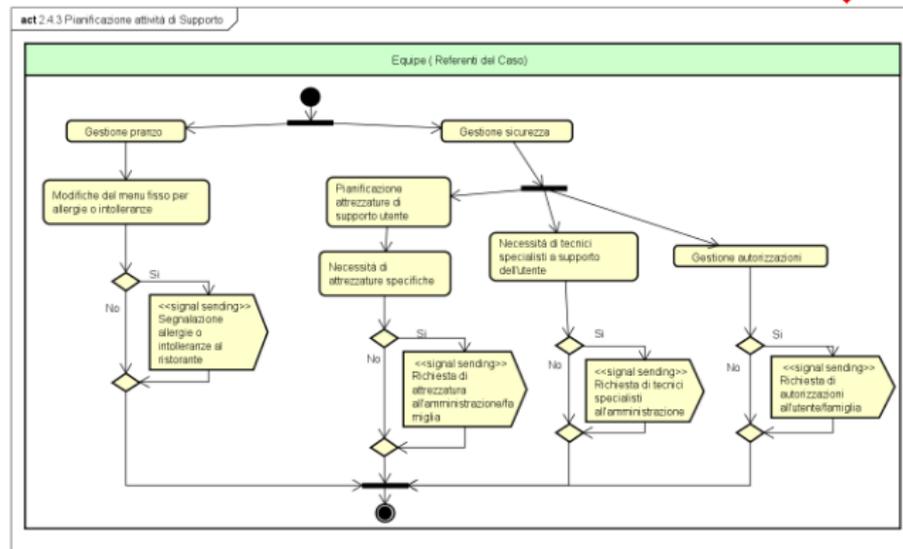
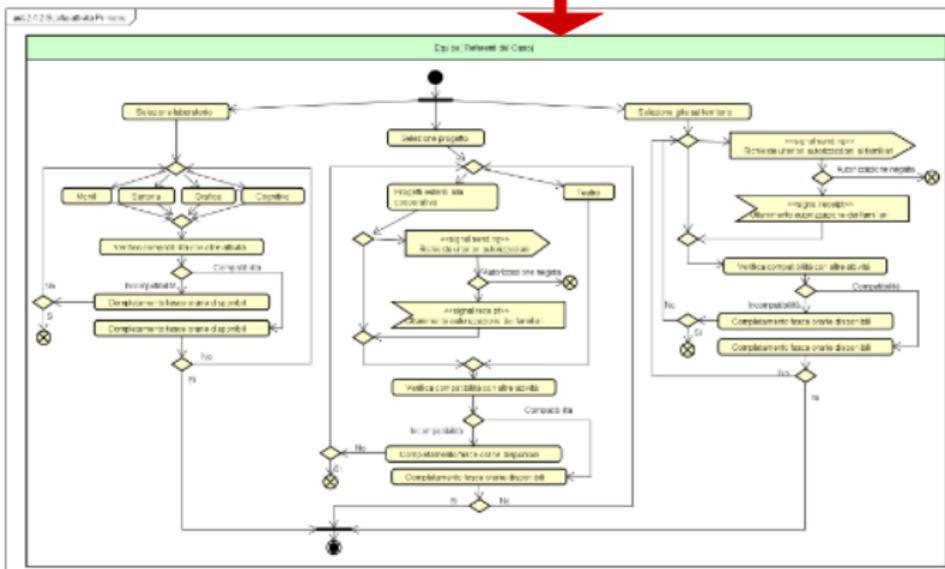


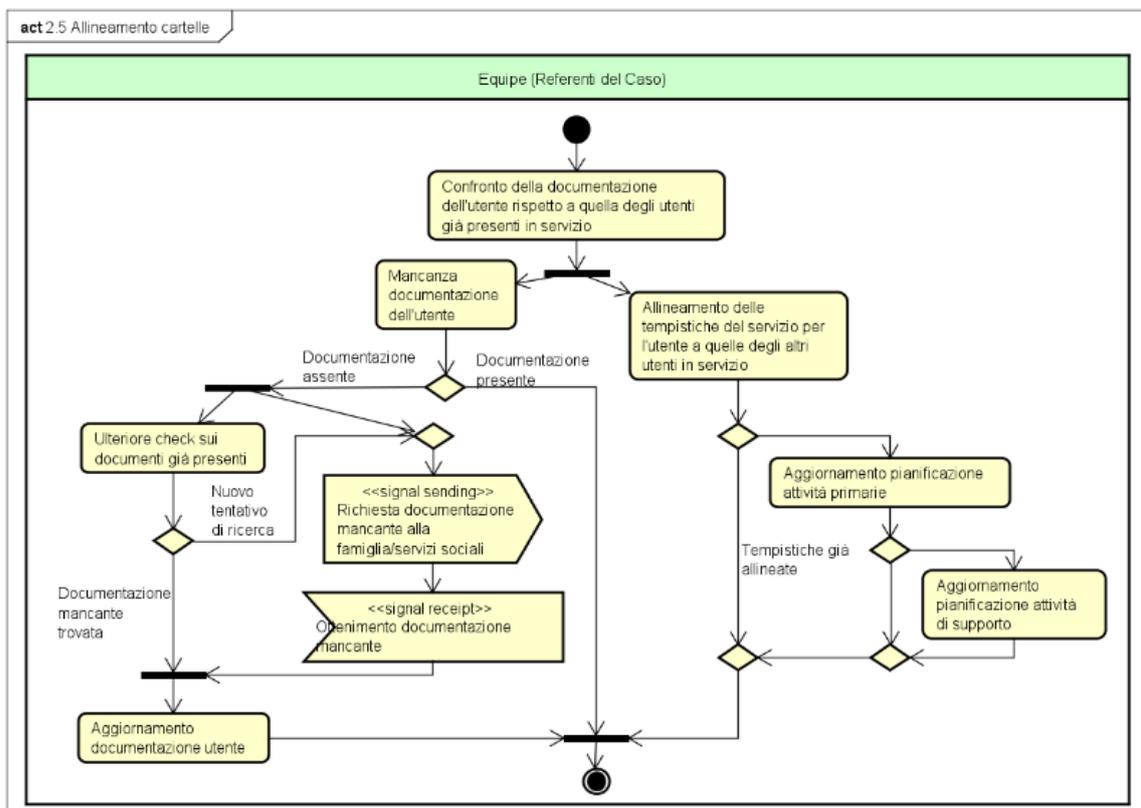
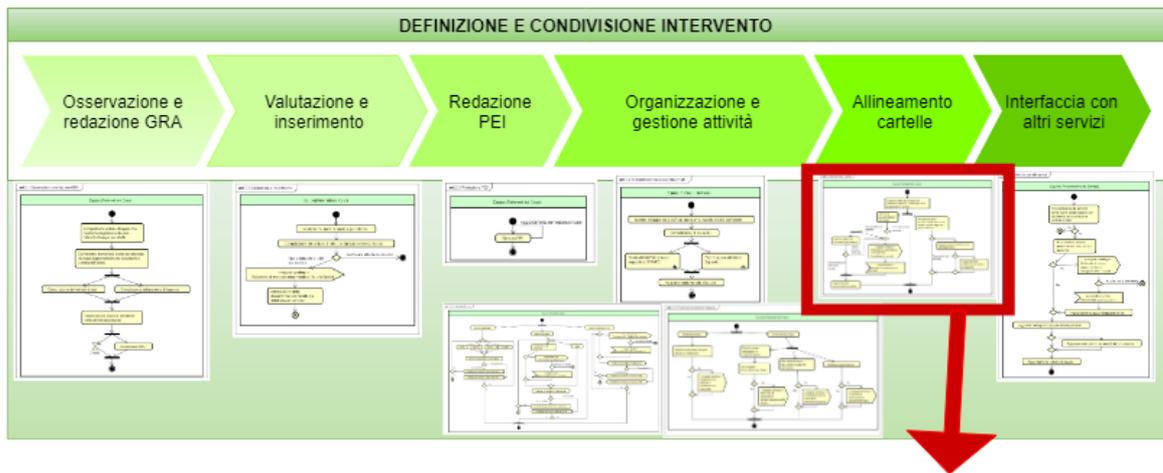


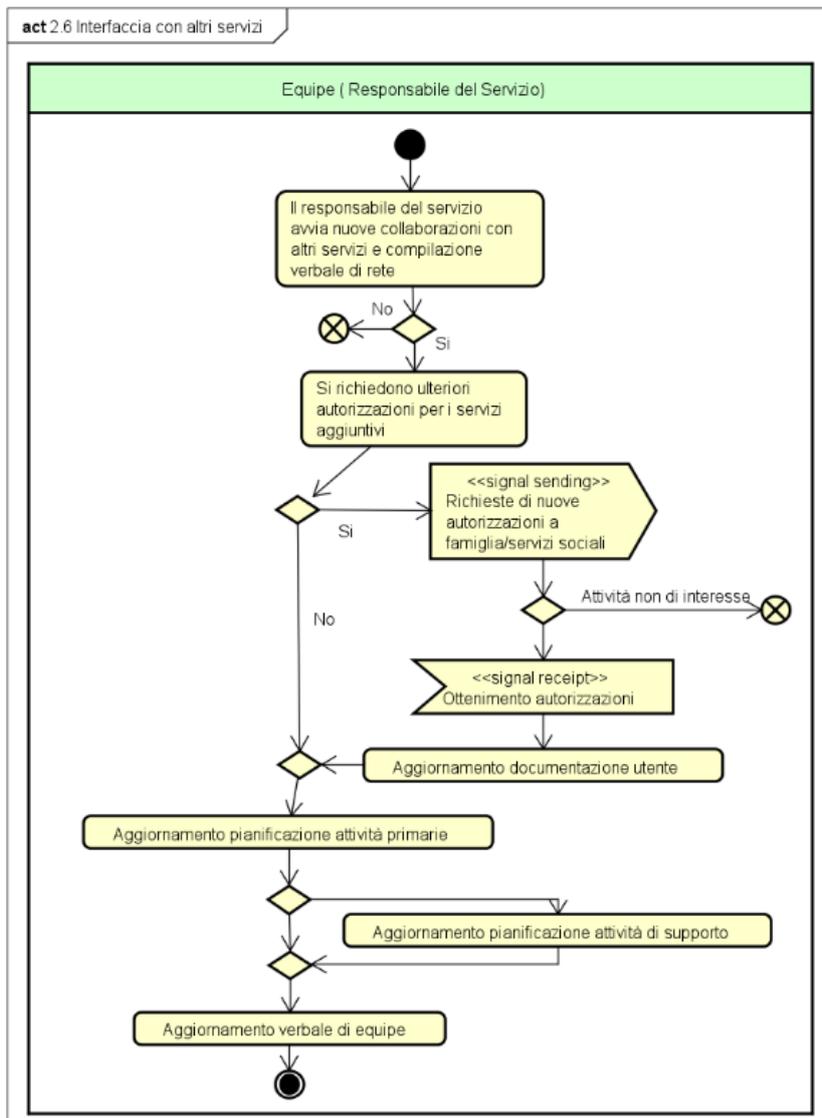
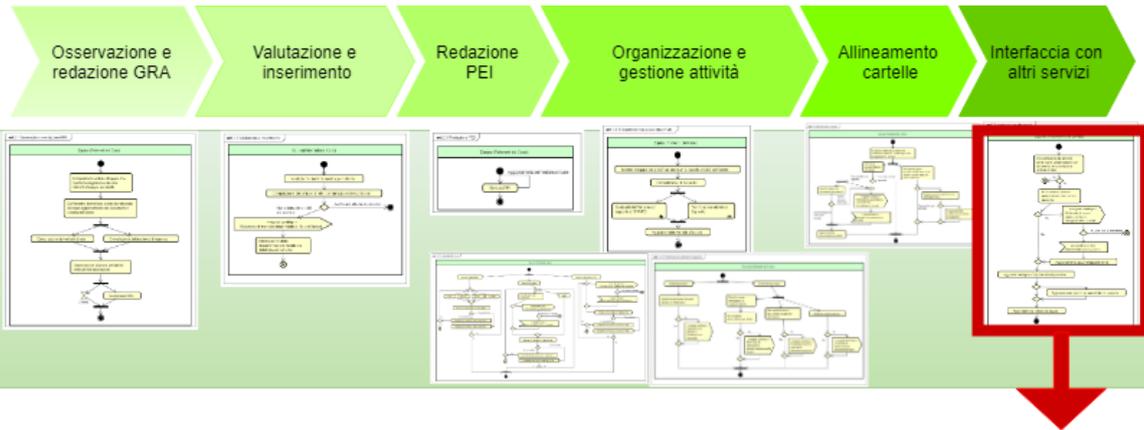








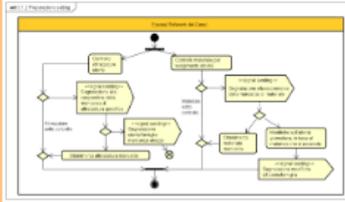
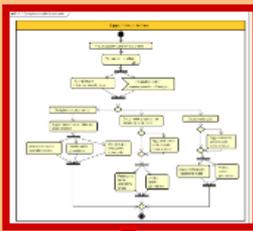




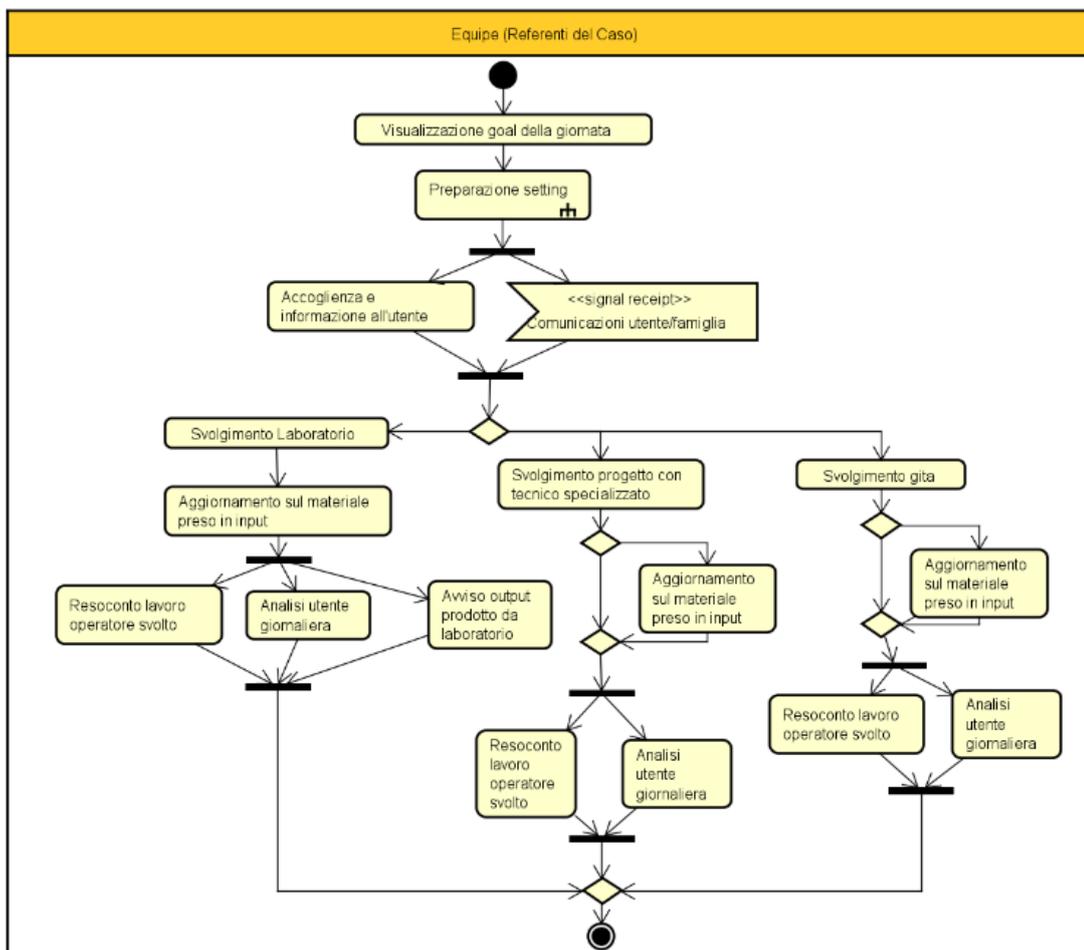
# EROGAZIONE SERVIZIO

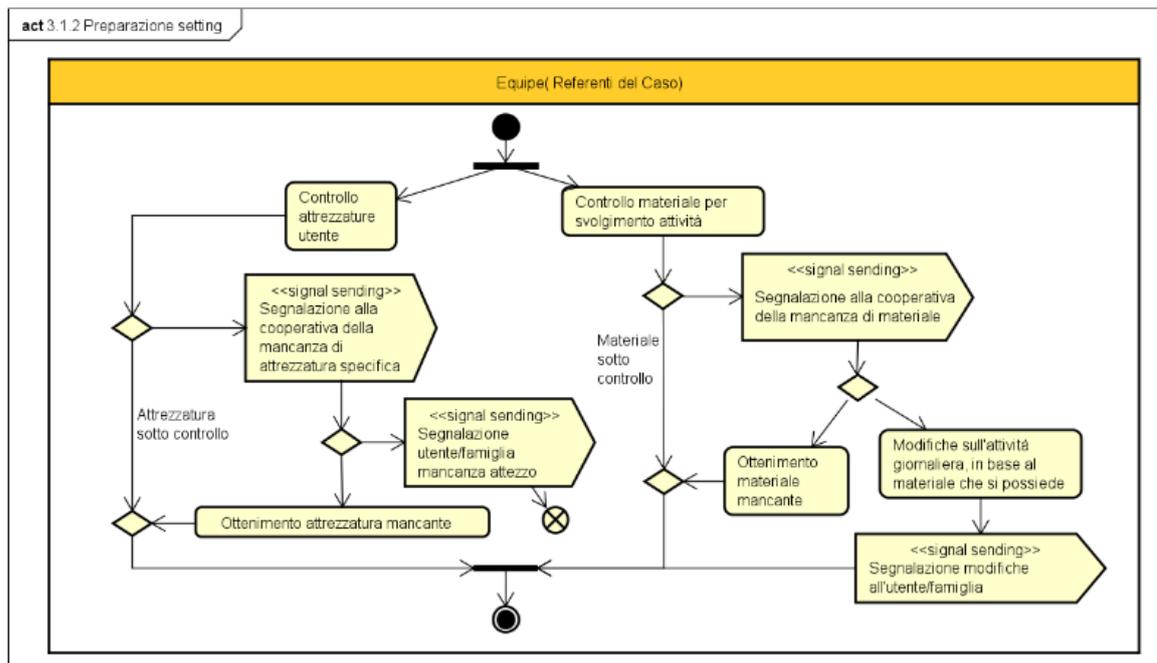
Svolgimento attività ordinaria

Dismissione servizio



## act.3.1.1 Svolgimento attività ordinaria

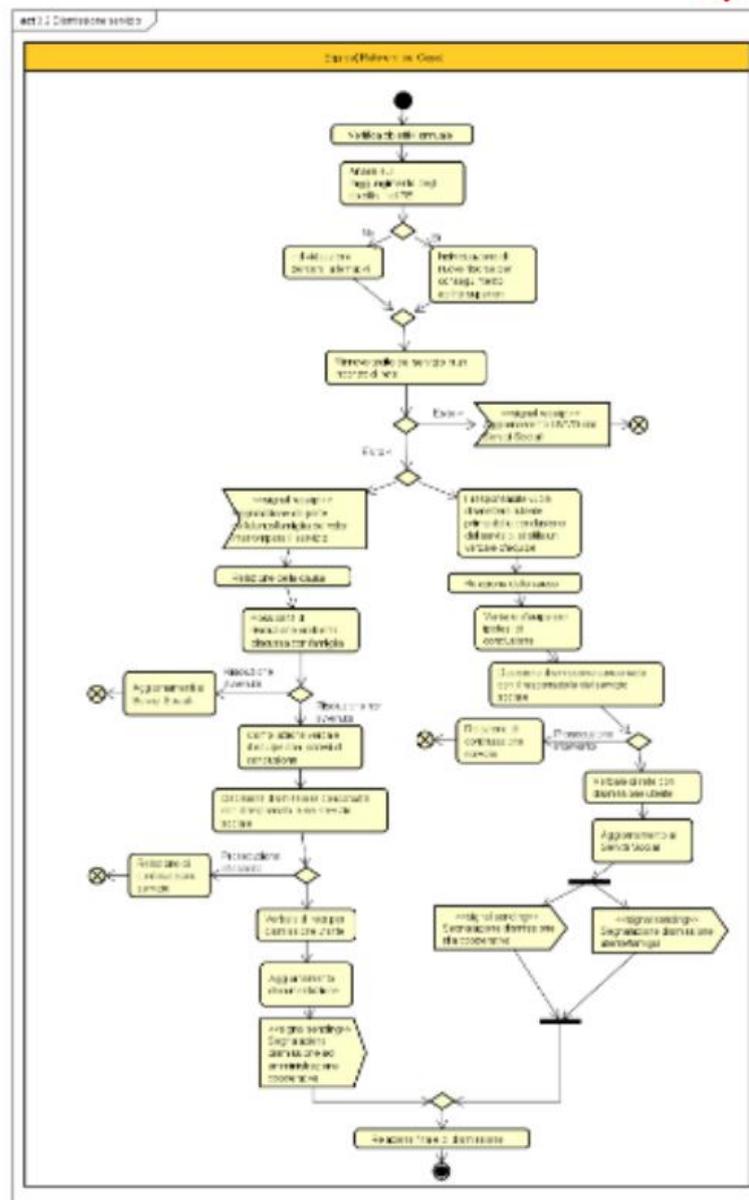
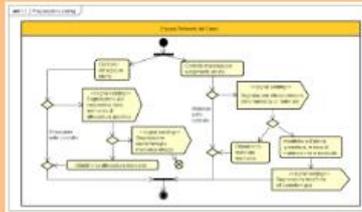
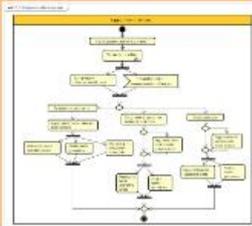




# EROGAZIONE SERVIZIO

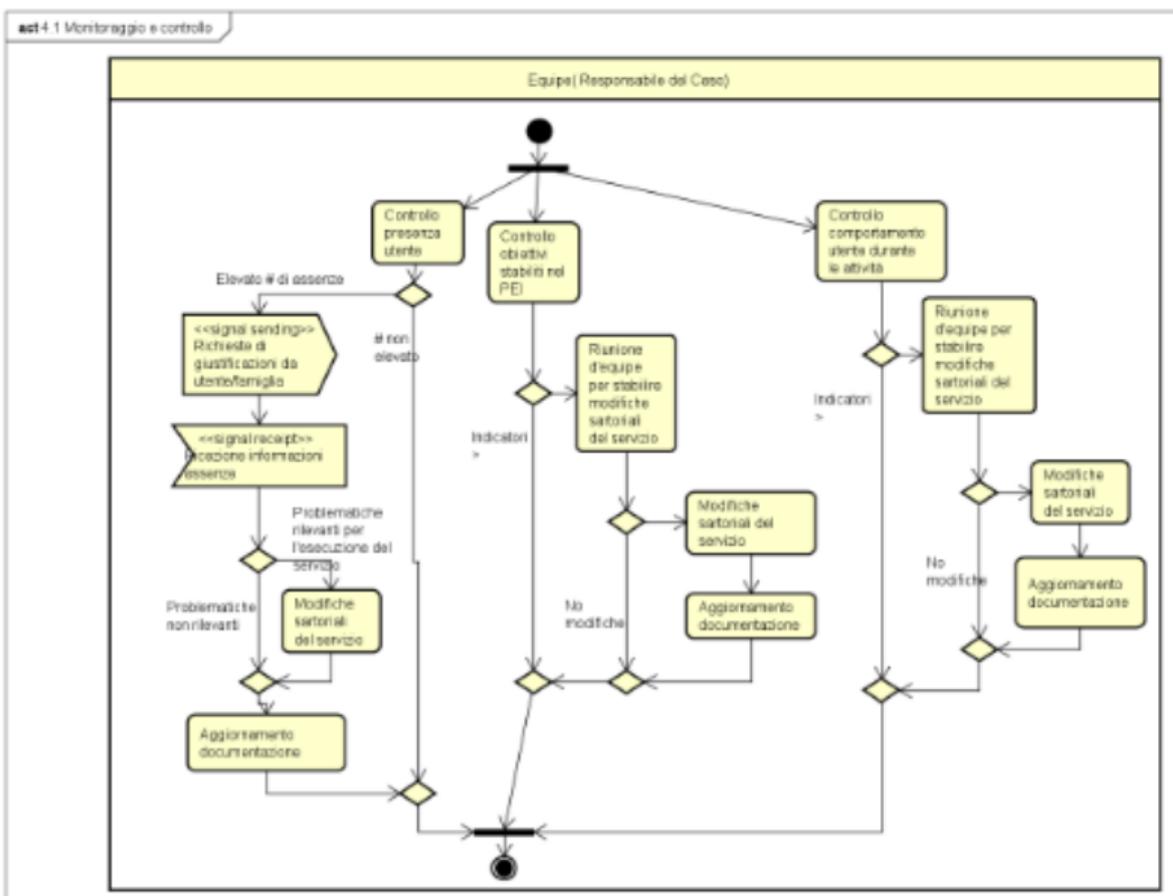
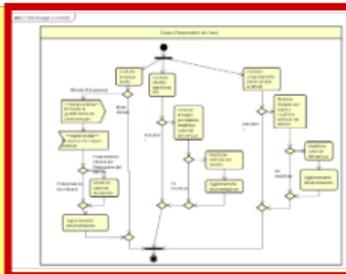
Svolgimento attività ordinaria

Dismissione servizio



VALIDAZIONE

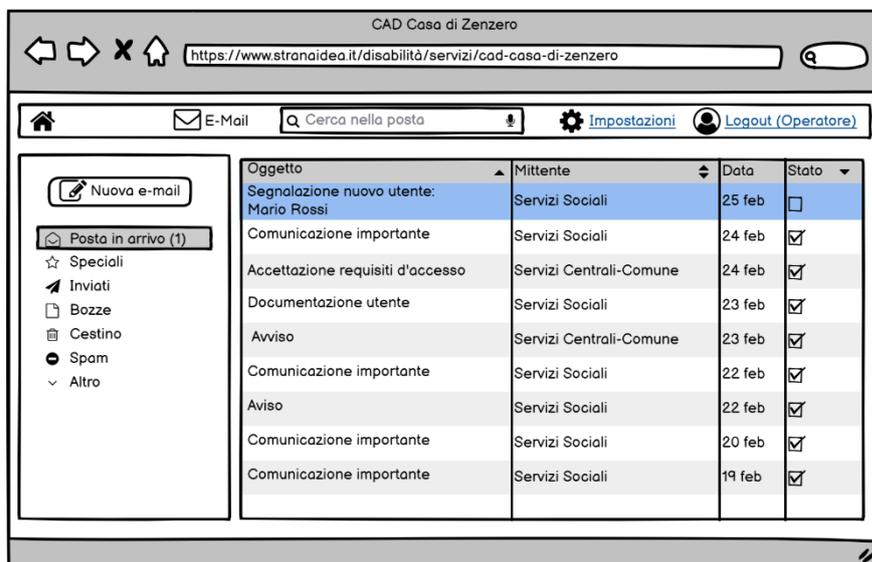
Monitoraggio e controllo



# APPENDICE B - WIREFRAME DEL SERVIZIO ANALIZZATO

Appendice riguardante i *wireframe* sviluppati per le quattro fasi processuali del servizio analizzato di Stranaidea.

## B.1 ANALISI DEL CASO



CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Cerca nella posta Impostazioni Logout (Operatore)

Nuova segnalazione del caso di Mario Rossi

Nuova e-mail

- Posta in arrivo
- Speciali
- Inviati
- Bozze
- Cestino
- Spam
- Altro

Utente con disabilità non idonea  Utente con disabilità idonea

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Verbali d'équipe

Cerca tra i verbali d'équipe

Nuovo Verbale

Utente	Sezione	Data	Ora	Scarica	Elimina
Angelo Bianco	Erogazione Servizio	23/02/2021	11:35		
Bruno Blu	Definizione e Condivisione Intervento	14/02/2021	14:46		
Bruno Blu	Analisi Del Caso	4/02/2021	10:12		
Fabiola Neri	Definizione e Condivisione Intervento	20/01/2021	09:45		
Fabiola Neri	Analisi Del Caso	12/01/2021	14:46		
Maria Luce	Analisi Del Caso	14/12/2020	10:20		
Antonio Felice	Analisi Del Caso	12/12/2020	14:42		
Alessia Verdi	Analisi Del Caso	03/11/2020	12:34		

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Utente Mario Rossi

Salva

Data

Firma Responsabile dei Servizi

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Cerca nella posta Impostazioni Logout (Operatore)

**Nuova e-mail**

- Posta in arrivo
- Speciali
- Inviati
- Bozze
- Cestino
- Spam
- Altro

Oggetto	Mittente	Data	Stato
Segnalazione nuovo utente: Mario Rossi	Servizi Sociali	25 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunicazione importante	Servizi Sociali	24 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Accettazione requisiti d'accesso	Servizi Centrali-Comune	24 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Documentazione utente	Servizi Sociali	23 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Avviso	Servizi Centrali-Comune	23 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunicazione importante	Servizi Sociali	22 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Avviso	Servizi Sociali	22 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunicazione importante	Servizi Sociali	20 feb	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunicazione importante	Servizi Sociali	19 feb	<input checked="" type="checkbox"/>

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Cerca nella posta Impostazioni Logout (Operatore)

Nuovo messaggio

Destinatario:

Aggiungi Cc  Aggiungi Ccn

Oggetto:

*[Placeholder for message content]*

**B I U S** style

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Cerca nella posta Impostazioni Logout (Operatore)

Nuovo messaggio

Destinatario:

Aggiungi Cc  Aggiungi Ccn

Oggetto:

*[Placeholder for message content]*

**B I U S** style



CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail (1) Impostazioni Logout (Operatore)

Documentazione per utenti in servizio

Cerca Utente

Aggiungi Utente

- Angelo Bianco
- Mario Verdi
- Bruno Blu
- Fabiola Neri
- Chiara Giallo
- Federica Rosa
- Pippo Grigio
- Filippo Bianchi
- Maria Verde
- Caterina Viola
- Andrea Verdi
- Bruno Neri

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail (1) Impostazioni Logout (Operatore)

Scheda Anagrafica di Mario Rossi

Visualizza Modifica

Dati Generali Residenza e Documenti Situazione Sanitaria Scuola e Lavoro Info Famiglia e Abitudini

Cognome Nome Sesso Immagine

Data di Nascita Luogo di Nascita

Nazionalità Status

Telefono E-mail

Salva

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail (1) Impostazioni Logout (Operatore)

Scheda Anagrafica di Mario Rossi

Visualizza Modifica

Dati Generali Residenza e Documenti Situazione Sanitaria Scuola e Lavoro Info Famiglia e Abitudini

Comune di Residenza Provincia di Residenza Indirizzo di Residenza CAP Residenza

Comune di Domicilio Provincia di Residenza Indirizzo di Residenza CAP Residenza

Documento di identità Tipo Numero Rilasciato da Scadenza

Codice Fiscale

Link documento

Salva

CAD Casa di Zenzero  
<https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero>

Scheda Anagrafica di Mario Rossi

Visualizza Modifica

Dati Generali Residenza e Documenti **Situazione Sanitaria** Scuola e Lavoro Info Famiglia e Abitudini

Tipo di disabilità [Verbale U.M.V.D.](#)  
[Relazione educativa e sanitaria](#)  
[Verbale di invalidità](#)

Condizioni di salute

Ha problemi di: Note:

Motricità  
 Visto  
 Udito  
 Linguaggio  
 Deambulazione  
 Altro

Terapie riabilitative  
 Terapie farmacologiche

CAD Casa di Zenzero  
<https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero>

Scheda Anagrafica di Mario Rossi

Visualizza Modifica

Dati Generali Residenza e Documenti **Situazione Sanitaria** Scuola e Lavoro Info Famiglia e Abitudini

Scuola

Curriculum scolastico

Eventuale insegnante di sostegno - C.E.S.M.

Lavoro

Curriculum Formativo

Scuole di Formazione Professionale

Corsi pre-lavorativi

Eventuali contatti con i Centri per l'Impiego

Attuale situazione formativo-occupazionale

Salva

CAD Casa di Zenzero  
<https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero>

Scheda Anagrafica di Mario Rossi

Visualizza Modifica [+ Autorizzazioni privacy e sicurezza](#)

Dati Generali Residenza e Documenti **Situazione Sanitaria** Scuola e Lavoro Info Famiglia e Abitudini

Famiglia

Genitore	Nome	Professione	Data di Nascita	Livello di Istruzione
Padre				
Madre				

Fratelli:

Nome

Età

Conviventi

Eventuali commenti sul rapporto con i fratelli

Altre persone conviventi

## B.2 DEFINIZIONE E CONDIVISIONE INTERVENTO

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Documentazione per utenti in servizio

Cerca Utente

Aggiungi Utente

- Mario Rossi
- Angelo Bianco
- Mario Verdi
- Bruno Blu
- Fabiola Neri
- Chiara Giallo
- Federica Rosa
- Pippo Grigio
- Filippo Bianchi
- Maria Verde
- Caterina Viola
- Andrea Verdi

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Scheda di Ingresso di Mario Rossi

Visualizza Modifica

Dati Generali Residenza e Documenti Situazione Sanitaria Scuola e Lavoro Info Famiglia e Abitudini

Cognome Nome Sesso Immagine

Data di Nascita Luogo di Nascita

Nazionalità Status

Telefono E-mail

Salva

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

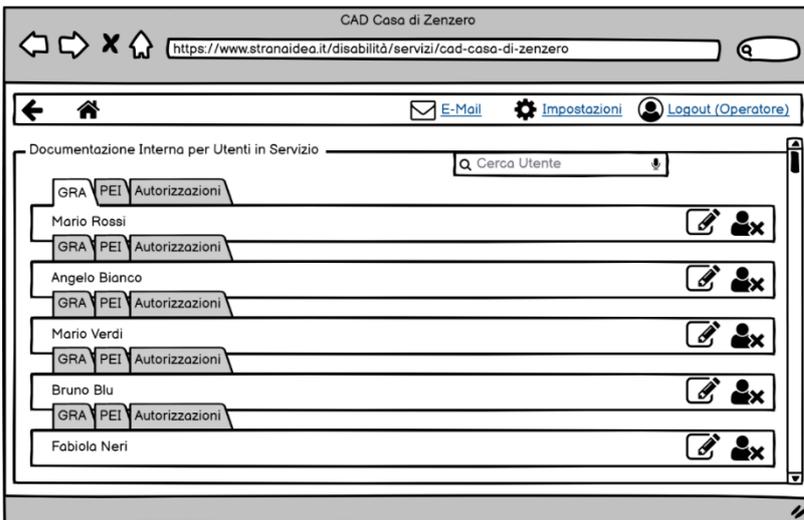
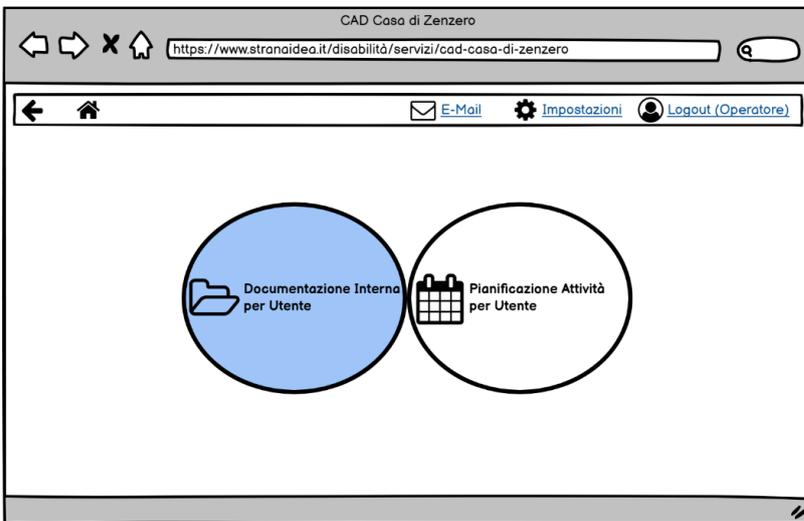
E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Verbali di rete

Cerca tra i verbali di rete

Nuovo Verbale

Utente	Sezione	Partecipanti	Data	Ora	Link	Elimina
Ludovica Rossi	Erogazione Servizio	Servizi Sociali	25/02/2021	10:15		
Angelo Bianco	Erogazione Servizio	Servizi Cooperativa	23/02/2021	11:35		
Bruno Blu	Definizione e Condivisione Intervento	Servizi Sociali	14/02/2021	14:46		
Bruno Blu	Definizione e Condivisione Intervento	Servizi Sociali	4/02/2021	10:12		
Fabiola Neri	Definizione e Condivisione Intervento	Servizi Sociali	20/01/2021	09:45		
Fabiola Neri	Erogazione Servizio	Servizi esterni a Cooperativa	12/01/2021	14:46		
Maria Luce	Erogazione Servizio	Servizi esterni a Coop	14/12/2020	10:20		
Antonio Felice	Definizione e Condivisione	Servizi Sociali	12/12/2020	14:42		



CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Griglia di Rilevazione delle Attività- Mario Rossi

Data di Ingresso / /

Area di Riferimento: Item Principale	Area di Riferimento: Item Specifico	Ingresso	Data	Note	Data
AREA DELL'AUTONOMIA	d510: lavarsi	d5100 lavarsi parti del corpo:			
	d5102 asciugarsi:				
d520: prendersi cura di singole parti del corpo	d5201 curare i denti:				
	d5202 curare i capelli e i peli:				
	d5203 curare le unghie delle mani:				
d530: bisogni corporali	d5300 regolazione della minzione:				

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Progetto Educativo Individuale- Mario Rossi

**Cooperativa Stranaidea- CAD Casa di Zenzero**

Educatori referenti del caso

Data presa in carico Servizio / /

Data di stesura del progetto / /

**Dati Anagrafici**

Cognome

Nome

Data di Nascita

Luogo di Nascita

Residenza

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Utenti in Servizio

Cerca Utente

Attività Primarie Attività di Supporto

Mario Rossi

Attività Primarie Attività di Supporto

Angelo Bianco

Attività Primarie Attività di Supporto

Mario Verdi

Attività Primarie Attività di Supporto

Bruno Blu

Attività Primarie Attività di Supporto

Fabiola Neri

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Pianificazione Attività Primarie per Mario Rossi

Pianificazione Laboratori  
 Pianificazione Progetti  
 Pianificazione Gite sul territorio  
 Attività di Supporto

CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Pianificazione Laboratori per Mario Rossi

Attività nella settimana

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
9:00-12:00	+ Laboratorio	+ Laboratorio	+ Laboratorio	+ Laboratorio
13:00-16:00	+ Laboratorio	+ Laboratorio	+ Laboratorio	+ Laboratorio

Note

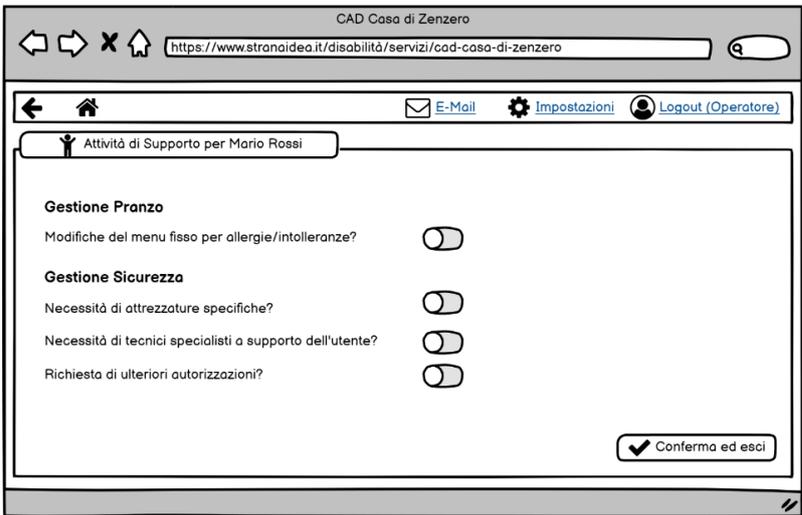
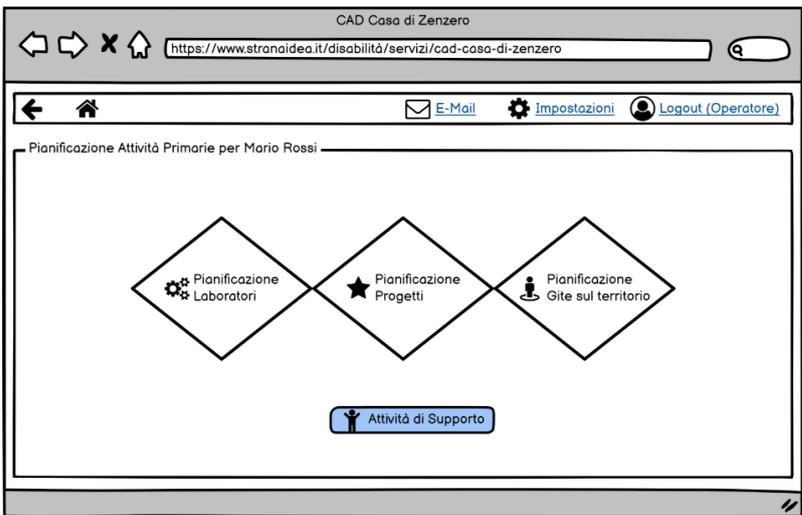
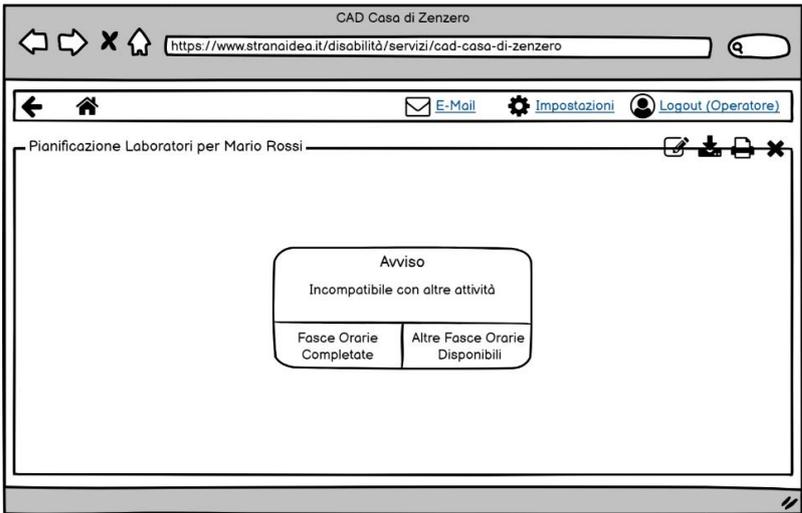
Salva

CAD Casa di Zenzero

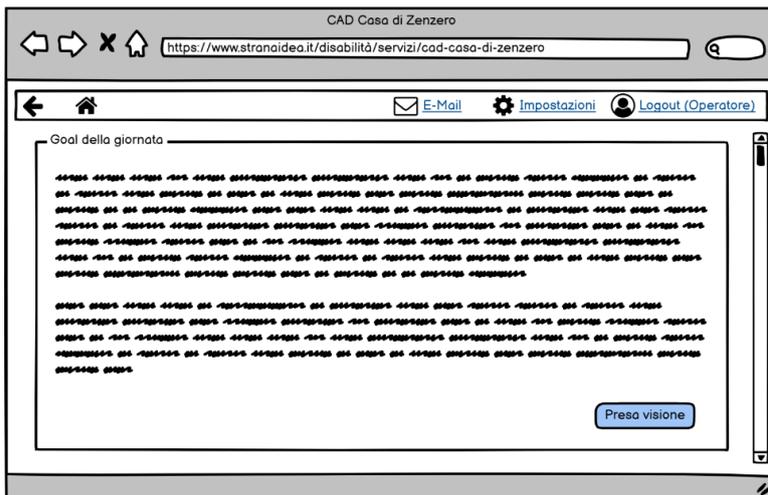
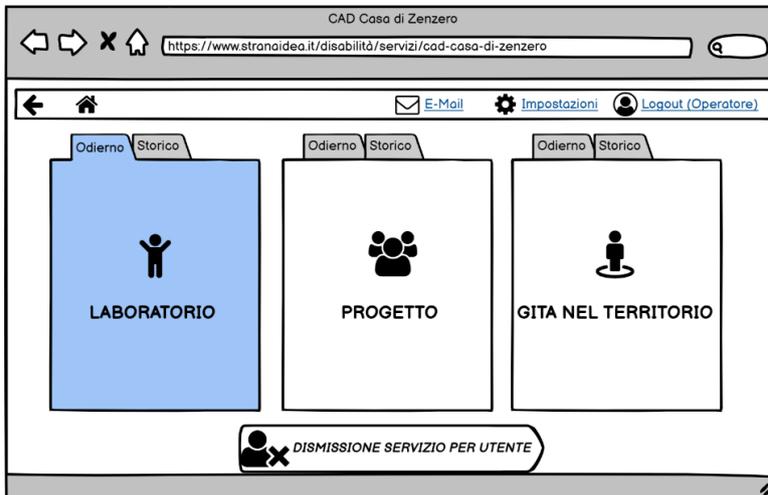
https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

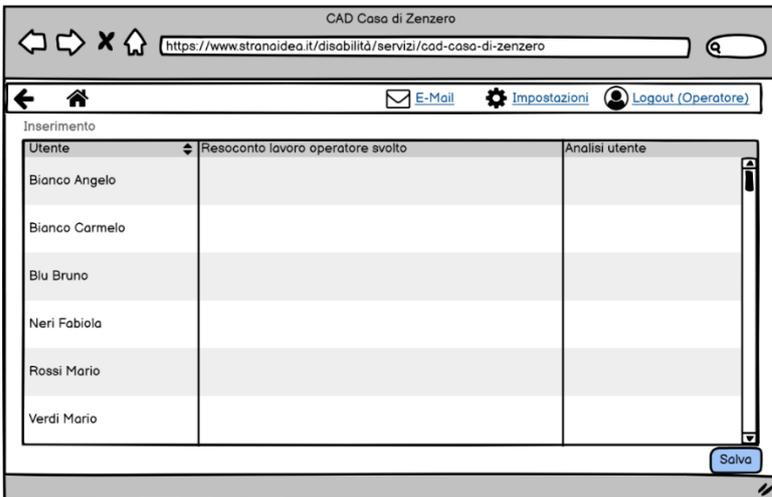
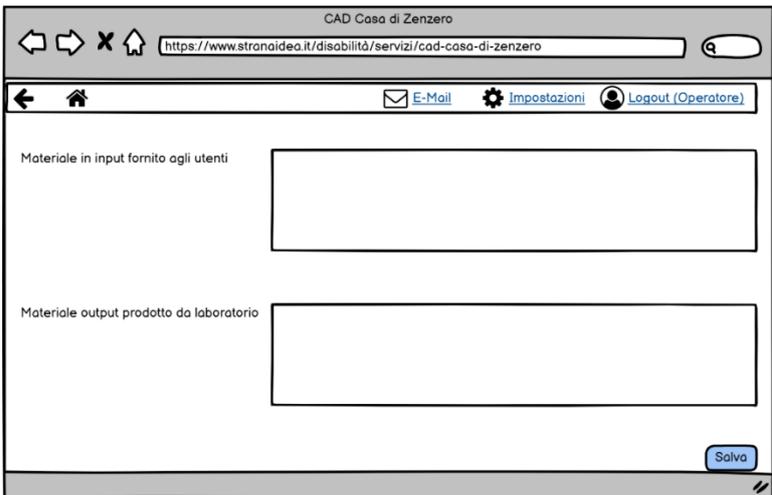
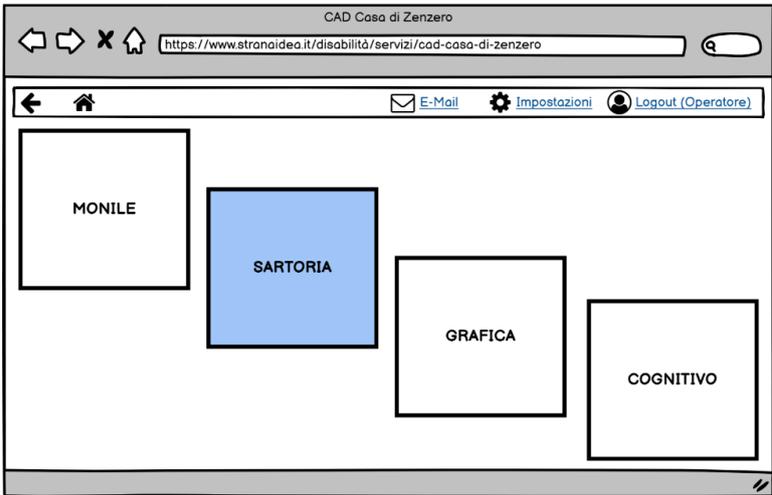
E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

- ^ Laboratori
  - Monili
  - Sartoria
  - Grafica
  - Cognitivo



## B.3 EROGAZIONE SERVIZIO





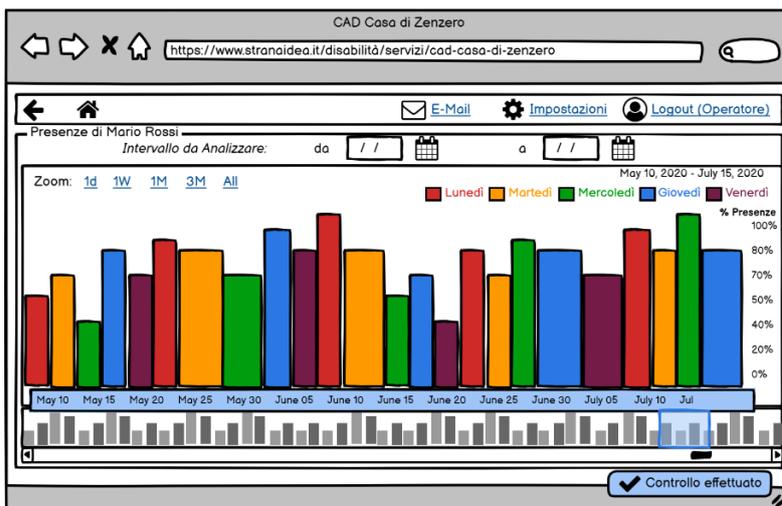
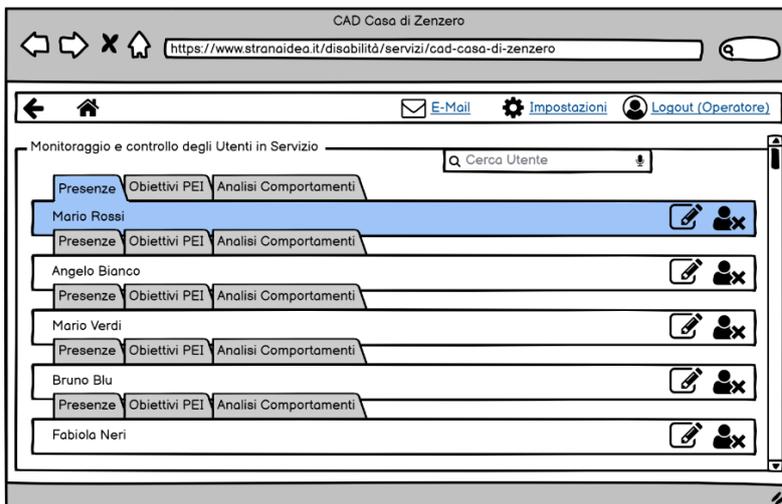


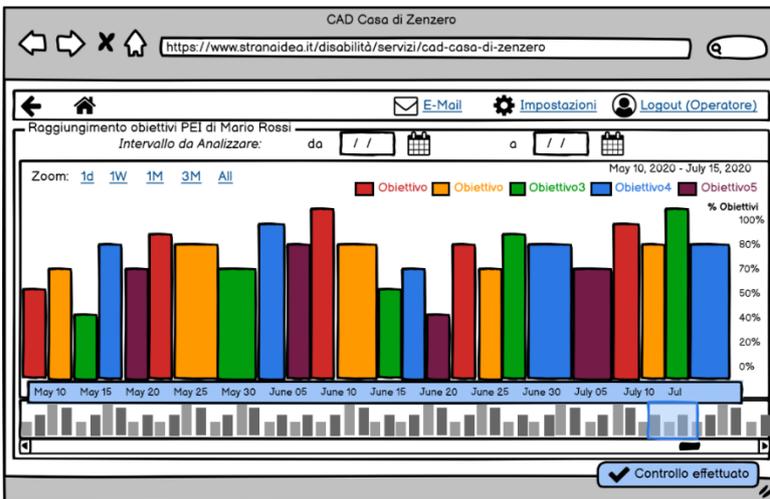
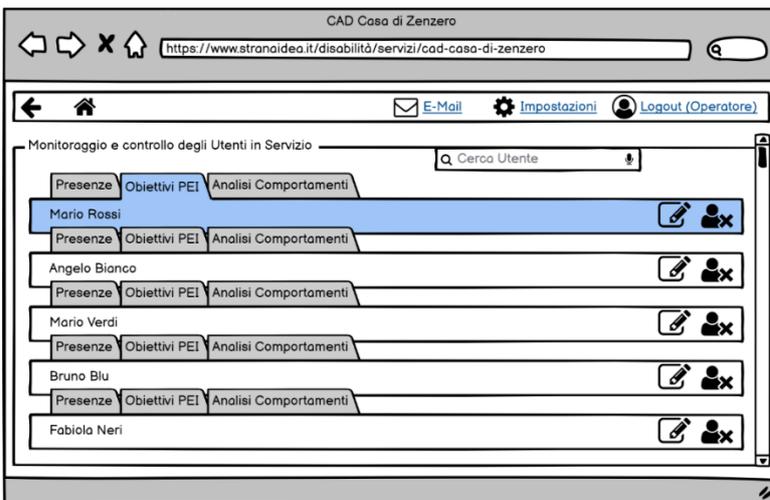
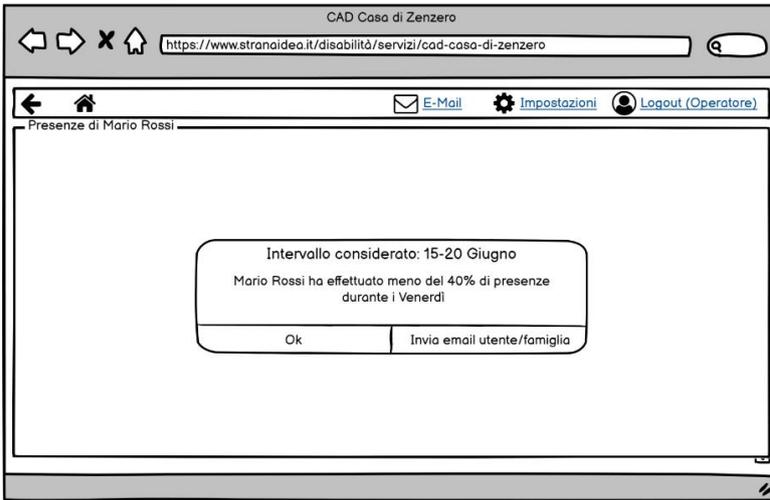
Visualizzazione

Utente	Data	Analisi utente	Resoconto lavoro operatore	Materiale input	Materiale output	Scarica	Stampa
Bianco Angelo							
Bianco Carmelo							
Blu Bruno							
Neri Fabiola							
Rossi Mario							
Verdi Mario							
Violino Laura							
Zorro Anna							



## B.4 VALIDAZIONE





CAD Casa di Zenzero

https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

Presenze di Mario Rossi

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Intervallo considerato: 15-20 Giugno

Mario Rossi ha raggiunto meno del 40% dell'obiettivo 5

Ok Modifiche al servizio

CAD Casa di Zenzero

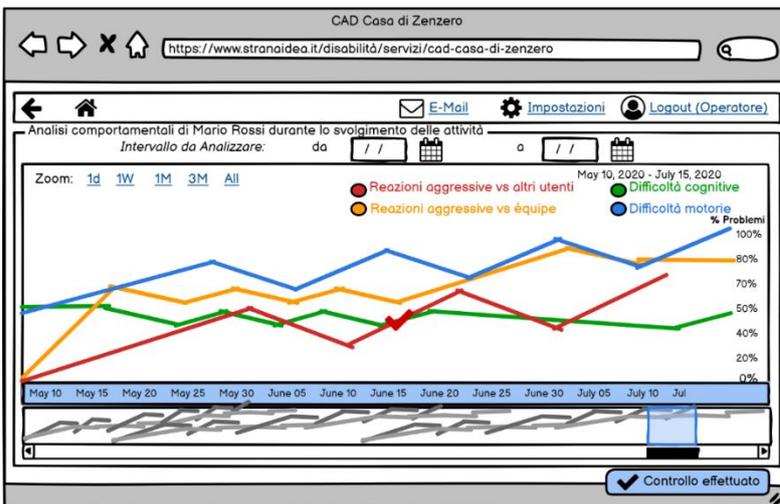
https://www.stranaidea.it/disabilita/servizi/cad-casa-di-zenzero

Monitoraggio e controllo degli Utenti in Servizio

E-Mail Impostazioni Logout (Operatore)

Cerca Utente

Nome	Presenze	Obiettivi PEI	Analisi Comportamenti	Icone
Mario Rossi	Presenze	Obiettivi PEI	Analisi Comportamenti	[Icone]
Angelo Bianco	Presenze	Obiettivi PEI	Analisi Comportamenti	[Icone]
Mario Verdi	Presenze	Obiettivi PEI	Analisi Comportamenti	[Icone]
Bruno Blu	Presenze	Obiettivi PEI	Analisi Comportamenti	[Icone]
Fabiola Neri	Presenze	Obiettivi PEI	Analisi Comportamenti	[Icone]



# INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: G.M. Losi, Politecnico di Torino 2020.....	9
Figura 2: The Logical Framework Approach.....	10
Figura 3: Lean Model Canvas per il sistema informativo della cooperativa Stranaidea.....	12
Figura 4: Panoramica sull'analisi degli stakeholders tramite radar diagram.....	17
Figura 5: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo alla cooperativa Stranaidea.....	17
Figura 6: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo agli utenti beneficiari.....	18
Figura 7: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo ai servizi centrali del comune.....	18
Figura 8: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo ai servizi sociali.....	19
Figura 9: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo alla società di consulenza.....	19
Figura 10: Focus sullo stakeholder radar diagram relativo ai tecnici informatici della cooperativa.....	20
Figura 11: Stakeholder Venn Diagram.....	21
Figura 12: ProblemTree.....	23
Figura 13: Sistema Informativo vs Sistema Informatico.....	25
Figura 14: I tre principali modelli del sistema informativo.....	26
Figura 15: Livello Funzionale del Sistema Informativo.....	28
Figura 16: Lettori di requisiti.....	30
Figura 17: Life Cycle.....	35
Figura 18: Ciclo di vita dello sviluppo di un sistema informativo.....	35
Figura 19: Sequenza per definire il costo di un caso d'uso.....	49
Figura 20: Diagramma delle classi per il servizio in esame.....	57
Figura 21: Diagramma delle classi, focus sulla classe utente.....	58
Figura 22: Vista d'insieme dei diagrammi delle attività per il servizio in esame.....	59
Figura 23: Focus su una delle tre attività della fase di analisi del caso.....	60
Figura 24: Diagramma delle attività del processo di ricezione segnalazione/accoglimento della domanda della fase di analisi del caso.....	60
Figura 25: Tabella riassuntiva della documentazione d'input/output, attori e controlli del processo di ricezione segnalazione/accoglimento della domanda.....	62
Figura 26: Diagramma dei casi d'uso del servizio CAD Casa di Zenzero.....	63
Figura 27: Panoramica dei wireframe della fase di analisi relative alla ricezione/invio di email e all'inserimento di verbali.....	68
Figura 28: Panoramica dei wireframe della fase di analisi relative all'inserimento della documentazione dell'utente in apposite sezioni.....	69
Figura 29: Calcolo dell'Unadjusted Use Case Point.....	72
Figura 30: Calcolo dei Technical Complexity Factors.....	73
Figura 31: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di società di consulenza esperta nel settore.....	75
Figura 32: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di azienda di consulenza con esperienza nel settore medio-bassa.....	76
Figura 33: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di start-up innovativa.....	76
Figura 34: Calcolo degli Environmental Complexity Factors per il caso di società che vende già prodotti a catalogo simili e personalizzabili.....	77
Figura 35: Tabella riassuntiva dei costi, tempi e livelli di rischio per i quattro scenari proposti.....	79
Figura 36: Solution Tree.....	80

# INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Matrice degli Stakeholders.....	15
Tabella 2: Rating assegnati ai vari stakeholders in funzione delle loro capacità e competenze per lo sviluppo del sistema informativo su base 1-3 .....	16
Tabella 3: Unità di base della modellazione concettuale .....	40
Tabella 4: Tipologie per gli attributi degli oggetti di una classe.....	40
Tabella 5: Unità di base della modellazione di processo .....	43
Tabella 6: Unità di base della modellazione delle interazioni.....	44
Tabella 7: Template della narrativa dei casi d'uso.....	46
Tabella 8: Documento di vision per la progettazione del sistema informativo per il servizio CAD Casa di Zenzero .....	54
Tabella 9: Glossario per la modellazione concettuale relativo alla progettazione del sistema informativo per il servizio in esame .....	56
Tabella 10: Descrizione delle fasi del servizio con le relative attività svolte in ogni fase.....	58
Tabella 11: Casi d'uso del servizio CAD Casa di Zenzero in funzione delle fasi del processo..	64
Tabella 12: Narrativa dei casi d'uso per il caso d'uso "visualizza segnalazione nuovo utente".	65
Tabella 13: Calcolo del actors weight .....	71
Tabella 14: Calcolo dell' use case weight.....	71

# BIBLIOGRAFIA

- *Management Information Systems- Managing the Digital Firm*, Laudon-Laudon, twelfth edition.
- Guide to The Logical Framework Approach- Government of the Republic of Serbia EU integration office.
- OMG Unified Modeling Language (OMG UML)- An OMG Unified Modeling Language Publication, version 2.5.1.
- M. Fowler, *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, 3<sup>rd</sup> edition. Addison-Wesley Professional, 2003.
- OMG, *Business Process Modeling Notation (BPMN) Version 1.0. OMG Final Adopted Specification*. Object Management Group, 2006.
- O. Lindland, G. Sindre, and A. Solvberg, “Understanding quality in conceptual modeling” *IEEE Software*, vol.11, no.2, pp. 42-49, 1994.
- B. Bruegge and A. H. Dutoit, *Object, Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java* (3<sup>rd</sup> edition). Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall Press, 3<sup>rd</sup> ed., 2009.
- OMG, *Business Process Modeling Notation (BPMN) Version 1.0. OMG Final Adopted Specification*. Object Management Group, 2006.
- I. Jacobson, M. Christerson, P. Jonsson, and G. Overgaard, *Object Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach*, Addison- Wesley Professional, 1992.
- M. Fowler, *UML Distilled: Guida rapida al linguaggio di modellazione standard*, quarta edizione. Addison-Wesley, 2010.
- Roy K. Clemmons, Project Estimation With Use Case Points, in “*CrossTalk, The Journal of Defense Software Engineering*”, February 2006.
- G. Robiolo, R. Orosco, Employing use cases to early estimate effort with simpler metrics, in “*Springer-Verlag London Limited 2008*”, 28 February 2008, *Innovations Syst Softw Eng* (2008) 4:31- 43.
- M. Ochodek, J. Nawrocki, K. Kwarciak, Simplifying effort estimation based on Use Case Points, in “*Elsevier*”, *Information and Software Technology* 53 (2011) 200-213.
- Documentazione fornita dall’azienda.

## SITOGRAFIA

- [https://www.sas.com/it\\_it/insights/big-data/what-is-big-data.html](https://www.sas.com/it_it/insights/big-data/what-is-big-data.html)
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/big-data-cosa-sono](https://blog.osservatori.net/it_it/big-data-cosa-sono)
- <https://www.digital4.biz/marketing/big-data-e-analytics/sei-regole-d-oro-per-un-data-driven-marketing-di-successo/>
- <https://www.informazionefiscale.it/Cos-e-il-terzo-settore-definizione-significato>
- <http://www.cantiereterzosettore.it/riforma/vita-associativa/runts-registro-unico-nazionale-del-terzo-settore>
- <https://www.passionenonprofit.it/cose-linnovazione-sociale-mondo-delle-innovazioni-ed-ruolo-della-social-innovation/>
- [https://www.corriere.it/buone-notizie/20\\_giugno\\_30/terzo-settore-svolta-digitale-arranca-ma-l-innovazione-non-optional-01ee8000-baac-11ea-9e85-8f24b6c04102.shtml](https://www.corriere.it/buone-notizie/20_giugno_30/terzo-settore-svolta-digitale-arranca-ma-l-innovazione-non-optional-01ee8000-baac-11ea-9e85-8f24b6c04102.shtml)
- <https://www.oikonomia.it/index.php/it/2013/ottobre-2013-oikonomia-buon-governo-angelicum/11-oikonomia-2013/ottobre-2013/13-impreditoria-sociale-un-laboratorio-per-nuovi-modelli-di-welfare>
- <https://informaticabrutta.it/hci-need-finding/>
- <https://www.interaction-design.org/literature/topics/human-computer-interaction>
- <https://www.html.it/guide/guida-uml/>
- <https://www.devapp.it/wordpress/software-libero-per-uml/>
- <https://www.microsoft.com/it-it/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>
- <http://uml.org/>
- <http://www.omg.org/spec/UML/>
- <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/business-intelligence-BI>
- <https://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence-definition-and-solutions.html>
- <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence>
- <https://www.spagobi.org/>

**Consultazione fonti normative:**

- L. 6 Giugno 2016, n. 106, art. 1 comma1.
- Art. 4 del D.Lgs n. 177 del 3 Luglio 2017, modificato dal D.Lgs correttivo 105 del 2018.
- Art. 7 del D.M n. 106 del 2020.
- Art. 14, comma 2, D.lgs.117/2017.

## RINGRAZIAMENTI

È difficile ringraziare in poche righe tutti quelli che mi hanno aiutato, supportato e sono stati vicini in questi anni di carriera universitaria. Ognuno di loro ha contribuito al raggiungimento del tanto agognato traguardo.

Desidero ringraziare, innanzitutto, il mio relatore, il Professore Fulvio Corno, il quale non mi ha trasmesso sterili nozioni, ma la passione per la disciplina. La sua conoscenza e le sue competenze sono state per me un faro certo in questi tumultuosi mesi di pandemia. Lo ringrazio per la meticolosità con cui ha curato la mia tesi e per la sua infinita disponibilità.

Ringrazio la Cooperativa Stranaidea, la quale mi ha permesso di conoscere una nuova realtà, di sperimentare e di lavorare in uno straordinario ed efficiente team.

Ringrazio la mia famiglia, la quale, nonostante la distanza fisica, mi è stata vicina anche nei momenti meno lieti e che spero di non deludere mai.

Ringrazio tutti i miei colleghi, i miei amici e la mia adorabile coinquilina.

Ringrazio il Politecnico che mi ha accolto e permesso di crescere, per cinque lunghi anni, in un ambiente stimolante e costruttivo.

Arrivare, appena diciannovenne, a Torino non è stata un'esperienza facile, ma la mia caparbietà e il mondo del Poli sono stati la mia ancora di salvezza.

Infine, ringrazio Torino, la mia "seconda città". Il filosofo Nietzsche affermava che Turin non è un luogo che si abbandona e io spero di non abbandonarla, almeno per qualche anno ancora.

Grazie