

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

TESI DI LAUREA

in

**CAMBIAMENTO ORGANIZZATIVO E PROGETTAZIONE DEI
PROCESSI AZIENDALI**

**L'APPROCCIO VALUE DRIVEN PER L'INTEGRAZIONE
DEI SERVIZI RADIOLOGICI SUL TERRITORIO DELLA
PROVINCIA DI PARMA**

CANDIDATO
Sara Perna

RELATORE:
Prof.ssa Clio Dosi

CORRELATORE
Massimo Panarotto

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	5
2. ANALISI DEL CONTESTO RADIOLOGICO DELLA PROVINCIA DI PARMA	7
2.1 Il processo di Design Thinking.....	7
2.2 Prima fase: comprensione del contesto	10
2.2.1 Raccolta dati.....	12
2.2.2 Interviste agli stakeholders	23
2.3 Seconda fase: definizione.....	26
2.4 Terza fase: ideazione	29
2.5 Quarta fase: soluzione	34
3. IL VALUE DRIVEN DESIGN	46
3.1 Descrizione del Value Driven Design	47
3.2 Le applicazioni del Value Driven Design	49
4. IMPLEMENTAZIONE DEL SOFTWARE CLUB DESIGN NEL CONTESTO SANITARIO	51
4.1 Focus sulla prima VCS: viene revocata al privato accreditato la possibilità di svolgere alcune prestazioni.....	52
4.1.1 Identificazione dei bisogni e delle aspettative degli stakeholders	52
4.1.2 Valutazione del rank weight e visualizzazione della SpiderWeb Chart	55
4.1.3 Definizione dei value drivers relativi alla Value Creation Strategy	56
4.2 Focus sulla seconda VCS: AI sostituisce il radiologo	60
4.2.1 Identificazione dei bisogni e delle aspettative degli stakeholders	60
4.2.2 Valutazione del rank weight e visualizzazione della SpiderWeb Chart	63
4.2.3 Definizione dei value drivers relativi alla Value Creation Strategy	63
4.3 Identificazione dei designs.....	67
4.3.1 Scelta delle alternative di design.....	67
4.3.2 Valutazione dei designs in base ai value drivers	69
5. RISULTATI OTTENUTI ATTRAVERSO L'APPLICAZIONE DEL SOFTWARE CLUB DESIGN	73
5.1 La connessione tra i design e le Value Creation Strategy	73
5.2 La simulazione del plusvalore	79
5.3 Valutazione critica dei risultati alla luce degli obiettivi del progetto	87
6. CONCLUSIONI.....	89
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	92

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito sempre più complesso e dinamico del settore sanitario, l'integrazione dei servizi radiologici assume un ruolo cruciale nel garantire un'assistenza alle cure efficiente. Le aziende sanitarie di Parma stanno avviando un processo di integrazione che culminerà nella creazione di un'unica entità sanitaria per l'intero territorio provinciale. Le principali strutture coinvolte includono l'Azienda Ospedaliera Universitaria di Parma (AOU), l'Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL) che comprende due ospedali a Fidenza e Borgo Val di Taro, e gestisce l'intera sanità territoriale (case della salute, sanità pubblica, vaccinazioni, rapporto con i medici di medicina generale, rapporti con i sindaci, ecc.). Oltre a queste strutture, sul territorio sono presenti anche tutte le strutture private accreditate con il Servizio Sanitario Nazionale (SSN).

Al momento, i servizi radiologici offrono diagnosi per immagini per pazienti di tutte le età, dai neonati agli anziani, grazie alla disponibilità di vari macchinari, tra cui radiologia tradizionale (RX), mammografia, ecografia, tomografia computerizzata (TAC) e risonanza magnetica (RMN). Lo studio si concentra in particolare sulle TAC e RMN.

Il documento seguirà due fasi distintive: la prima fase sarà dedicata a una panoramica del contesto della ricerca, che comprenderà l'analisi dei dati e la raccolta di interviste dagli utenti per identificare azioni implementative. Durante questa fase iniziale, si è scelto di delineare l'approccio del Design Thinking, *human centered*, che ha consentito al team di progettazione di concentrarsi sulle esigenze degli utenti al fine di individuare una strategia organizzativa applicabile, flessibile ed efficace nel contesto sanitario di Parma. Queste azioni costituiranno le basi per la seconda parte del documento.

La seconda fase si concentrerà sulla progettazione delle azioni emerse durante i mesi di ricerca presso le strutture sanitarie di Parma, utilizzando il software Club Design basato sull'approccio del Value Driven Design. La scelta di combinare questi due approcci deriva dalla volontà di integrare un approccio centrato sull'utente, rappresentato dal Design Thinking, con uno orientato agli stakeholders, incarnato dal Value Driven Design. Questa integrazione mira a ottenere una visione più completa delle esigenze di tutti gli stakeholders del sistema, anche se a volte contrastanti, oltre alle esigenze degli utenti finali. Ciò contribuisce a garantire che il sistema progettato soddisfi una gamma diversificata di prospettive.

Questo lavoro si propone di esaminare l'applicazione di un approccio radicalmente diverso rispetto al know-how tradizionale delle strutture sanitarie: il "Value Driven Design" nell'integrazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma. La scelta di questo approccio è stata motivata dalla lunga vita operativa dei sistemi sanitari e dalla loro costante esposizione a cambiamenti nel tempo. La sfida

primaria consiste nello sviluppare un sistema in grado di adattarsi alle sfide future, mentre assicura la solidità e la resistenza dell'intero sistema sanitario. Tra queste sfide, si annoverano l'avanzamento tecnologico, le mutevoli dinamiche demografiche e le normative che potrebbero essere introdotte a livello governativo.

L'approccio VDD risulta particolarmente interessante poiché permette di progettare un sistema che sia resiliente e adattabile, tenendo conto di scenari futuri incerti come i cambiamenti tecnologici, demografici e normativi. Questo è di fondamentale importanza in un contesto sanitario dove le esigenze e le tecnologie possono cambiare rapidamente nel tempo. Per identificare il design più resiliente, è stata utilizzata la metrica dell'indice di resilienza, che indica la capacità di progettare un sistema in grado di mantenere un alto valore per tutti gli stakeholders, anche di fronte a diverse strategie di creazione di valore.

Questo approccio innovativo offre la possibilità di anticipare e rispondere efficacemente alle mutevoli esigenze del settore, garantendo al contempo una gestione efficiente e sostenibile delle risorse sanitarie disponibili.

2. ANALISI DEL CONTESTO RADIOLOGICO DELLA PROVINCIA DI PARMA

Questa sezione della tesi si focalizza sull'analisi del contesto radiologico della provincia di Parma, adottando un approccio innovativo basato sul Design Thinking. Tale approccio *human-centered* ha permesso un'analisi profonda delle esigenze sia del personale sanitario che degli utenti finali, portando alla luce punti critici e opportunità di miglioramento. Il Design Thinking, nella pratica, si distingue per la sua flessibilità, incoraggiando la creazione di soluzioni autenticamente innovative e funzionali che soddisfino in modo efficace le necessità degli utenti.

2.1 Il processo di Design Thinking

Il Design Thinking è un approccio progettuale orientato a generare valore per l'utente attraverso soluzioni innovative. Questa metodologia non si limita alla progettazione di prodotti, ma si estende a risolvere problemi complessi che possono riguardare processi, servizi, forme di comunicazione e strategie (Brown et al., 2009). Questo approccio *human-centered* si basa sulla capacità di chi progetta di considerare i bisogni e i desideri degli individui. In questo contesto, i designer adottano un approccio “con gli utenti” e non “per gli utenti”, coinvolgendo attivamente gli utenti nel processo creativo. La metodologia si basa su un coinvolgimento partecipativo con specialisti, professionisti e tutti gli stakeholders coinvolti nelle progettazioni. Una collaborazione multidisciplinare consente, infatti, di ottenere una comprensione approfondita dei problemi e sviluppare delle soluzioni che rispondano efficacemente alle esigenze degli individui.

La prima menzione del design come un modo di pensare è attribuita allo scienziato e premio Nobel Herbert A. Simon nel suo libro "*The Sciences of the Artificial*" del 1969. Tuttavia, la vera svolta avvenne verso la fine del XX secolo, quando questo approccio cominciò ad essere adottato per scopi manageriali. Un contributo significativo a questa evoluzione proviene dall'azienda di design IDEO, fondata da David Kelley, Tom Kelley e Mike Nuttall. Da quel momento in poi, le pratiche del Design Thinking hanno trovato applicazione in una vasta gamma di settori.

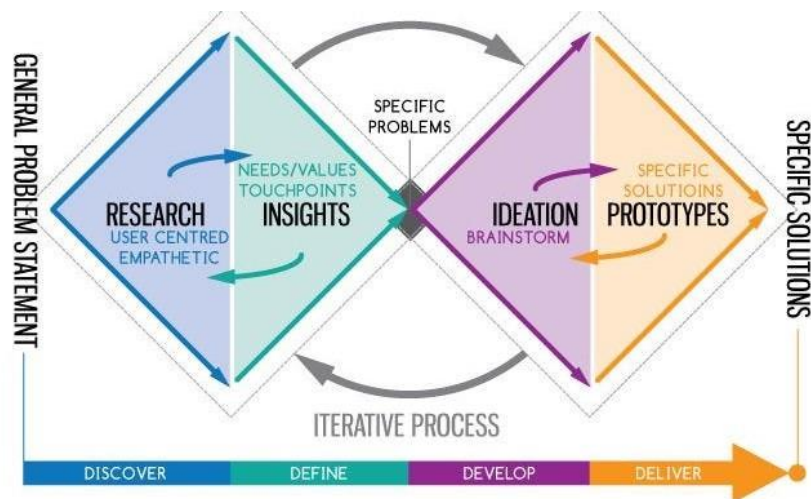


Figura 1 - Fasi del Design Thinking (fonte: Service Design Vancouver)

Tutti i progetti di design seguono un percorso simile:

1. Comprensione
2. Definizione
3. Ideazione
4. Soluzione

Durante la fase di comprensione, il team del progetto si impegna ad acquisire una comprensione approfondita della sfida di progettazione e del contesto operativo. In questa fase iniziale, vengono impiegati strumenti qualitativi come interviste agli utenti e osservazioni partecipate. Questi strumenti sono cruciali per comprendere il funzionamento del processo organizzativo e ottenere una visione completa dei punti di vista degli utenti. Allo stesso modo, gli strumenti quantitativi, come i questionari e le analisi dei dati, sono rilevanti in questa fase, contribuendo alla raccolta di informazioni sul contesto, sugli utenti e sulle loro esigenze.

Nella fase di definizione, tutte le informazioni raccolte in precedenza vengono organizzate e i dati quantitativi e qualitativi vengono analizzati per identificare le problematiche degli utenti. Questa fase aiuta il team a concentrarsi su *insights* specifici che saranno poi approfonditi ulteriormente.

La terza fase è quella più creativa, poiché il team si impegna a trovare idee e soluzioni innovative per il problema identificato, incoraggiando l'immaginazione per generare il maggior numero possibile di idee. Si tratta di una fase più orientata alla quantità rispetto alle altre fasi dove la qualità è prioritaria. Vengono impiegati metodi creativi come sessioni di *brainstorming* e altre tecniche di generazione di

idee. Al termine di questa fase, il team di progetto seleziona le soluzioni ritenute più idonee per la creazione di un prototipo.

Nell'ultima fase del progetto il team ritorna sul campo. Inizia con la prototipazione delle soluzioni più promettenti emerse durante la fase di ideazione, sottoponendo questi modelli agli utenti in modo da raccogliere feedback. Quest'ultimi sono fondamentali per comprendere cosa funziona e cosa no, evidenziare eventuali problemi e apportare velocemente modifiche in base alle risposte ottenute.

Segue l'implementazione della soluzione definitiva in un contesto più ampio, che comporta la messa in pratica del modello sviluppato, monitorando l'impatto e apportando aggiornamenti se necessario.

È fondamentale ricordare che il Design Thinking è spesso un processo iterativo e le fasi possono sovrapporsi o ripetersi in base alle esigenze del progetto. Caratteristica è la flessibilità, infatti quest'approccio si adatta facilmente ai feedback e alle valutazioni ricevute. Inoltre, non è necessario che le fasi siano svolte nell'ordine presentato. Potrebbe capitare che già durante la fase di comprensione si abbiano idee per costruire un prototipo e si potrebbe passare direttamente alla fase di soluzione. Tuttavia, potrebbe verificarsi anche il contrario: si decide di partire dalla fase di soluzione testando alcuni modelli esistenti per verificare gli effetti sull'organizzazione.

Molteplici casi storici dimostrano l'applicazione del design al settore sanitario, come ad esempio evidenziato da Bate e Robert nel 2007. In questo contesto, si è abbandonata la concezione tradizionale dell'utente come mero destinatario passivo di un servizio. Invece, si è affermata sempre più la visione degli utenti come parte integrante del processo di progettazione o riprogettazione dei processi sanitari, vista dal punto di vista degli stakeholders.

Analizzeremo come questo approccio viene applicato al settore sanitario, in particolare alla branca della Radiologia della Provincia di Parma.

2.2 Prima fase: comprensione del contesto

L'azienda unità sanitaria locale (AUSL) di Parma è suddivisa in quattro Distretti autonomi:

- **Distretto di Parma**, che comprende i comuni di: Parma, Colorno, Sorbolo Mezzani, Torrile;
- **Distretto di Fidenza**, che comprende i comuni di Fidenza, Salsomaggiore Terme, Noceto, Fontanellato, Fontevivo, Soragna, Busseto, Polesine Zibello, Roccabianca, San Secondo Parmense, Sissa Trecasali;
- **Distretto Sud-Est**, che comprende i comuni di: Langhirano, Collecchio, Sala Baganza, Felino, Calestano, Tizzano Val Parma, Corniglio, Monchio delle Corti, Lesignano Bagni, Montechiarugolo, Traversetolo, Neviano Arduini, Palanzano;
- **Distretto Valli Taro e Ceno**, che comprende i comuni di: Borgo Val di Taro, Medesano, Fornovo, Varano de' Melegari, Varsi, Bore, Bardi, Pellegrino Parmense, Solignano, Terenzo, Berceto, Valmozzola, Bedonia, Albareto, Compiano, Tornolo.

In particolare, l'Ausl di Parma possiede due ospedali:

- **Ospedale di Vaio**, situato a Fidenza.
- **Ospedale "Santa Maria"** a Borgo Val di Taro.

Oltre alla gestione di questi due ospedali della provincia, all'Ausl si riconosce anche la gestione di tutta la sanità territoriale (case della salute, sanità pubblica, vaccinazioni, rapporto con i medici di Medicina Generale).

Oltre alle strutture dell'Ausl, nella provincia di Parma è presente anche **l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma (AOU)**, che svolge prestazioni ospedaliere e ambulatoriali oltre che attività di ricerca insieme all'Università di Parma.

Infine, ci sono le **strutture private accreditate** con il Servizio Sanitario Nazionale (durante le analisi indicheremo con PAC tutte le strutture privatamente accreditate) che sono autorizzate ad erogare le prestazioni individuate dai Livelli essenziali di assistenza (Decreto Legislativo 30 dicembre 1992, n. 502).

Di seguito l'elenco delle strutture trattate:

- Medi Saluser Centro Medico Diagnostico di Parma;
- Piccole Figlie Hospital Srl;
- Poliambulatorio Dalla Rosa Prati Srl - Centro Diagnostico Europeo;
- Casa di Cura Val Parma - Srl;
- Città di Fidenza- centro polispecialistico;

- Casa di Cura Città di Parma Spa.

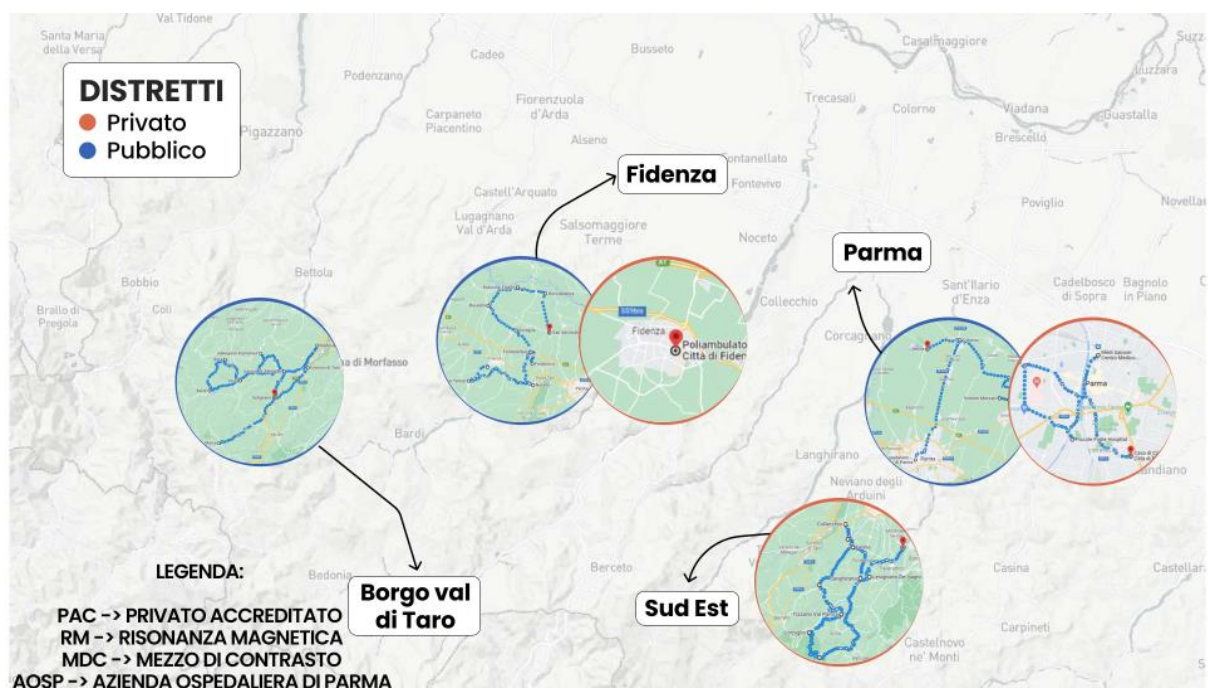


Figura 2 – Mappa distretti nella Provincia di Parma (immagine dell'autore)

Nell' Azienda Ospedaliera Universitaria di Parma ci sono due aree specialistiche:

- **Scienze Radiologiche dell'Adulto**, che offre un servizio di diagnostica per immagini per pazienti di tutte le età in regime di ricovero ed ambulatoriale. Questo avviene grazie alla presenza di apparecchiature che consentono esami di radiologia tradizionale (RX), MOC, ecografia, ecocolordoppler, tomografia computerizzata (TAC) e risonanza magnetica nucleare (RMN).
- **Radiologia Pediatrica**, che integra un team di Radiologi che sono specializzati nella diagnosi e nel follow-up di patologie in ambito pediatrico.

Nell'analisi sono state considerate solo le due modalità diagnostiche **TAC** ed **RMN**.

La Struttura Pubblica 1 (SP1) dispone di un totale di 1067 posti letto, 7 Tomografie Assiali Computerizzate (TAC) e 3 Risonanze Magnetiche Nucleari (RMN).

La Struttura pubblica 2 (SP2) è dotato di 2 TAC e 1 RMN, fornendo servizi a 214 posti letto.

La Struttura Pubblica 3 (SP3) , con 121 posti letto, dispone di 1 TAC e 1 RMN.

Le strutture private accreditate menzionate in precedenza aggregano un totale di 7 TAC e 6 RMN, contribuendo significativamente alle risorse diagnostiche nella regione.

2.2.1 Raccolta dati

L'**obiettivo del progetto** è il consolidamento di un percorso che porti ad un unico servizio di offerta provinciale nell'ambito della Radiologia, proponendo una strategia che includa azioni e interventi per l'integrazione dei processi e delle competenze esistenti oggi sul territorio.

Innanzitutto, per comprendere meglio il contesto sono stati analizzati i dati relativi alle TAC ed RMN. I dati esaminati hanno dimostrato la loro utilità nella fase successiva del progetto, fornendo un supporto significativo per mettere in luce i punti focali chiave che influenzeranno il proseguimento del progetto.

È stato preso il **Database dei prenotati nel Servizio Sanitario Nazionale (SSN)** e come periodo di riferimento il **I semestre 2023** (01/01/2023-30/06/2023).

Dopo un'interazione con i radiologi, sono stati esclusi dall'analisi i Day Service perché poco rilevanti. I Day Service includono tutti quei servizi erogati che richiedono cure e interventi medici senza la necessità di un'ospitalizzazione prolungata nella struttura sanitaria durante la notte.

Quindi, i dati presi in considerazione rappresentano le prestazioni di TAC e RMN erogate nel periodo di riferimento, escludendo il numero di Day Service.

Di seguito, in evidenza, rispettivamente, il numero di Day Service escluso dal totale delle TAC e delle RMN:

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Accesso Successivo	1015	47	28	217	1307
Accettazione	4440	551	109	365	5465
Day Service	392	702	106		1200
Interni			51		51
Prenotazione	4949	1219	846	4324	11338
Totale complessivo	10796	2519	1140	4906	19361

Figura 3 – Prestazioni TAC erogate Gennaio-Giugno 2023, con focus sui Day Service (fonte: Database dei prenotati nel SSN)

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Accesso Successivo	326		3	206	535
Accettazione	2455	301	20	4334	7110
Day Service	190	163	13		366
Interni			34		34
Prenotazione	3164	1112	1078	10622	15976
Totale complessivo	6135	1576	1148	15162	24021

Figura 4 – Prestazioni RMN erogate Gennaio-Giugno 2023, con focus sui Day Service (fonte: Database dei prenotati nel SSN)

Dunque, sono state considerate le numerosità di:

- **Accesso successivo**, denominato anche **Accesso 0** per indicare approfondimenti diagnostici, visite di controllo, follow-up e prestazioni prescritte ed erogate dallo specialista nei casi di presa in carico assistenziale;
- **Accettazione** che indica il numero di prestazioni inserite in aggiunta;
- **Interni** per indicare il numero di prestazioni erogate a pazienti interni;
- **Prenotazione**, che indica il numero di prestazioni di primo accesso (ovvero **Accesso 1**). Il primo accesso fa riferimento alla prima visita o primo esame di diagnostica strumentale, nei casi in cui si necessita di primo inquadramento diagnostico. Inoltre, viene identificata come accesso 1 anche una visita di approfondimento richiesta dallo specialista per completare la diagnosi ma erogata da un medico di specialità differente (D.G.R. n. 603 del 15/04/2019 “Piano Regionale di Governo delle Liste di Attesa (PRGLA) per il triennio 2019-2021” che recepisce l’Intesa Statoregioni del 21 febbraio 2019).

Durante le prime settimane del progetto è stato fatto un incontro con un radiologo appartenente al dipartimento di Scienze Radiologiche della Struttura Pubblica 1 (SP1), in cui sono state esaminate le singole prestazioni e sono state definite le macrocategorie (ad es. Torace, Addome, Ossa..) che includono tutte le singole prestazioni appartenente a quella classe.

Questa classificazione è stata mantenuta per tutte le analisi dei dati.

Di conseguenza, il **totale delle prestazioni TAC e RMN**, rispettivamente, erogate dalle tre strutture pubbliche (SP1, SP2, SP3) e dalle strutture privatamente accreditate (PAC):

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Torace	3822	646	377	1836	6681
Addome	2359	469	375	1333	4536
Neuro encefalo	1463	127	86	483	2159
Neuro Max facciale	439	102	52	436	1029
Angio	662	134	28	105	929
Ossa	286	124	65	273	748
Collo	594	49	4	68	715
Rachide / Colonna	256	41	47	294	638
Cuore	220	40		10	270
Tridimensionale	200			19	219
Arcata dentaria	71	58		38	167
Vie digestive	32	27		11	70
Totale complessivo	10404	1817	1034	4906	18161

Figura 5 – Prestazioni TAC erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day Service (fonte: Database dei prenotati nel SSN)

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Rachide / Colonna	897	352	467	5361	7077
Ossa	737	224	250	5586	6797
Neuro encefalo	1464	381	154	2609	4608
Neuro Max facciale	548	65		407	1020
Addome	328	52	71	496	947
Angio	424	59	83	284	850
Pelvi	280	20	78	257	635
Prostata	336	146	25	34	541
Mammella	298	35		34	367
Collo	231	17	7	78	333
Tridimensionale	181				181
Cuore	117	62			179
Vie digestive	64				64
Torace	40			16	56
Totale complessivo	5945	1413	1135	15162	23655

Figura 6 – Prestazioni RMN erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day Service (fonte: Database dei prenotati nel SSN)

Questi dati sono stati confrontati con quelli relativi al **I semestre 2019** (01/01/2019-30/06/2019). Per analizzare quest'ultimi dati è stato utilizzato un Database differente, da cui è stato escluso il numero dei Day Service.

Dal **Database dei prenotati del 2019** con il Servizio Sanitario Nazionale sono stati estrapolati il **numero di prestazioni TAC e RMN**, rispettivamente, erogate:

I SEM. 2019	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Torace	3391	853	436	56	4736
Addome	2480	637	315	38	3470
Neuro encefalo	1512	250	134	14	1910
Neuro Max facciale	622	295	127		1044
Angio	574	21	16	61	672
Ossa	423	71	47	1	542
Collo	375	53	28		456
Tridimensionale	408				408
Rachide / Colonna	214	91	76	18	399
Cuore	219	19			238
Arcata dentaria	19	47	23		89
Vie digestive	30	26			56
Totale complessivo	10267	2363	1202	188	14020

Figura 7 - Prestazioni TAC erogate Gennaio-Giugno 2019, esclusi i Day Service (fonte: Database dei prenotati con SSN)

I SEM. 2019	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Ossa	603	244	368	5198	6413
Rachide / Colonna	1142	346	438	4201	6127
Neuro encefalo	1937	427	85	2182	4631
Neuro Max facciale	557	57		404	1018
Addome	397	42	31	391	861
Angio	463	44	15	295	817
Pelvi	206	42	18	281	547
Prostata	214	100	34	20	368
Mammella	266	43		24	333
Collo	194	14	3	67	278
Tridimensionale	262				262
Cuore	160	69			229
Vie digestive	66				66
Torace	20		2	17	39
Totale complessivo	6487	1428	994	13080	21989

Figura 8 – Prestazioni RMN erogate Gennaio- Giugno 2019, esclusi i Day Service (fonte: Database dei prenotati con SSN)

Dal confronto dei dati riferiti al periodo pre-Covid (2019) con quelli del 2023, è evidente la crescita smisurata delle TAC erogate dal Privato Accreditato e un calo del 25% delle TAC erogate dalla struttura pubblica 2 (SP2).

Inoltre, il team ha individuato:

- le **classi di prestazioni erogate solo da alcuni ospedali**: la struttura pubblica 1 (SP1) è l'unico ospedale ad aver effettuato RMN Vie Digestive e RMN tridimensionale, nel periodo di riferimento (I semestre 2023);
- le **classi di prestazioni effettuate con maggiore frequenza da un ospedale rispetto agli altri**, in particolare è stata presa in considerazione una percentuale superiore al 60%: la struttura pubblica 1 (SP1) effettua con maggiore frequenza rispetto agli altri tutte le prestazioni TAC appartenenti alle macrocategorie Angio, Collo, Cuore, Neuro Encefalo e tutte le prestazioni RMN appartenenti alla classe Prostata, Mammella, Collo, Cuore, Torace. Tuttavia, il Privato Accreditato effettua con maggiore frequenza RMN Rachide/Colonna e RMN Ossa;
- le **classi di prestazioni effettuate con maggiore frequenza da tutti gli ospedali**, in modo equilibrato: TAC Vie Digestive, TAC Arcata Dentaria, TAC Ossa, TAC Neuro Massiccio Facciale, RMN Pelvi, RMN Addome.
- le **classi di prestazioni effettuate con maggiore e minore frequenza in ciascun ospedale**. La Figura 9 e la Figura 10 evidenziano, rispettivamente, l'attuale situazione delle TAC e RMN erogate da ciascuna struttura ospedaliera. Le classi di prestazioni che vengono erogate con maggiore frequenza (superando il 20% delle prestazioni totali della struttura) sono contrassegnate in verde, mentre quelle con una frequenza inferiore al 1% sono evidenziate in rosso. Le percentuali intermedie sono rappresentate in giallo/verde (superiore al 10%), giallo (superiore al 5%) e giallo/rosso (inferiore al 2%).

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Torace	3822	646	377	1836	6681
Addome	2359	469	375	1333	4536
Neuro encefalo	1463	127	86	483	2159
Neuro Max facciale	439	102	52	436	1029
Angio	662	134	28	105	929
Ossa	286	124	65	273	748
Collo	594	49	4	68	715
Rachide / Colonna	256	41	47	294	638
Cuore	220	40		10	270
Tridimensionale	200			19	219
Arcata dentaria	71	58		38	167
Vie digestive	32	27		11	70
Totale complessivo	10404	1817	1034	4906	18161

Figura 9 – Prestazioni TAC erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day Service, con focus sull'impegno (fonte: Database dei prenotati con SSN)

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Rachide / Colonna	897	352	467	5361	7077
Ossa	737	224	250	5586	6797
Neuro encefalo	1464	381	154	2609	4608
Neuro Max facciale	548	65		407	1020
Addome	328	52	71	496	947
Angio	424	59	83	284	850
Pelvi	280	20	78	257	635
Prostata	336	146	25	34	541
Mammella	298	35		34	367
Collo	231	17	7	78	333
Tridimensionale	181				181
Cuore	117	62			179
Vie digestive	64				64
Torace	40			16	56
Totale complessivo	5945	1413	1135	15162	23655

Figura 10 – Prestazioni RMN erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day Service, con focus sull'impegno (fonte: Database dei prenotati con SSN)

Nell'analisi del contesto, sono stati esaminati anche i dati relativi alle **prestazioni con il mezzo di contrasto e senza** l'uso del mezzo di contrasto (vedi Figura 11 e Figura 12). Quest'ultimo è una sostanza iniettata al paziente durante l'esame diagnostico per consentire ai professionisti di ottenere immagini più chiare e dettagliate e fornire una diagnosi più accurata. Le prestazioni con mezzo di contrasto non sono ritenute più qualificanti, ma **più complesse**:

- 1. in termini di tempo**, poiché le prestazioni con mezzo di contrasto richiedono uno slot più ampio nell'agenda dell'ospedale, in quanto l'erogazione di tale prestazione dura di più rispetto a quella senza mezzo di contrasto;
- 2. in termini di competenze tecniche**, in quanto le prestazioni con mezzo di contrasto richiedono la presenza di personale radiologo e tecnico specializzato, nonché di personale sanitario preparato a gestire i rischi che questa procedura comporta.

Prestazioni TAC del I. Semestre 2023:

	Pubblico		Privato Accreditato		Totale complessivo
	Con contrasto	Senza contrasto	Con contrasto	Senza contrasto	
Torace	2884	1961	688	1148	6681
Addome	2927	276	1004	329	4536
Neuro encefalo	789	887	40	443	2159
Neuro Max facciale	126	467	24	412	1029
Angio		824		105	929
Ossa	27	448	2	271	748
Collo	610	37	54	14	715
Rachide / Colonna	38	306	20	274	638
Cuore	257	3	10		270
Tridimensionale		200		19	219
Arcata dentaria		129		38	167
Vie digestive		59		11	70
Totale complessivo	7658	5597	1842	3064	18161

Figura 11 - Prestazioni TAC erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day Service, con focus sul mezzo di contrasto. (fonte: Database dei prenotati con SSN)

Prestazioni RMN del I. Semestre 2023:

	Pubblico		Privato Accreditato		Totale complessivo
	Con contrasto	Senza contrasto	Con contrasto	Senza contrasto	
Rachide / Colonna	464	1252	304	5057	7077
Ossa	181	1030	118	5468	6797
Neuro encefalo	1287	712	1214	1395	4608
Neuro Max facciale	524	89	301	106	1020
Addome	355	96	366	130	947
Angio		566		284	850
Pelvi	286	92	136	121	635
Prostata	507		34		541
Mammella	315	18	23	11	367
Collo	242	13	55	23	333
Tridimensionale		181			181
Cuore	97	82			179
Vie digestive	64				64
Torace	15	25	6	10	56
Totale complessivo	4337	4156	2557	12605	23655

Figura 12 - Prestazioni RMN erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day Service, con focus sul mezzo di contrasto. (fonte: Database dei prenotati con SSN)

Dalla Figura 11 e Figura 12 emerge una notevole disparità nell'uso del mezzo di contrasto tra le strutture sanitarie pubbliche e le strutture private accreditate:

- le strutture pubbliche impiegano il mezzo di contrasto nel 58% delle prestazioni di tomografia computerizzata (TAC), mentre il restante 42% delle prestazioni viene eseguito senza l'uso del mezzo di contrasto. Questa proporzione è simile anche per le prestazioni di risonanza magnetica (RMN), con una suddivisione del 50% per ciascuna categoria.
- nel caso delle strutture private accreditate, solo il 38% delle prestazioni di TAC viene effettuato con l'ausilio del mezzo di contrasto. La disparità è ancora più marcata per le prestazioni di RMN, dove solo il 16% delle procedure coinvolge l'uso del mezzo di contrasto.

Durante il progetto, è stato integrato un ulteriore Database: **Banca dati ASA, Regione Emilia-Romagna dell'anno 2022**. È stato utile per analizzare due indici:

1. **indice di consumo standardizzato (ICS)**, per valutare il consumo e l'utilizzo di risorse da parte dei residenti della provincia di Parma;
2. **indice di dipendenza della popolazione** per evidenziare a quali strutture/aziende una specifica popolazione si rivolge per l'assistenza ambulatoriale.

Indice di consumo per, rispettivamente, TAC ed RMN:

Azienda USL di residenza	Pubbliche	Private	TOTALI TAC
PIACENZA	37.8	35.0	72.8
PARMA	57.6	21.1	78.7
REGGIO EMILIA	93.3	28.7	122.0
MODENA	100.1	14.7	114.8
BOLOGNA	75.4	12.2	87.6
IMOLA	65.5	10.4	75.9
FERRARA	88.0	19.0	107.0
ROMAGNA	65.7	19.4	85.1
TOTALE	75.3	19.2	94.5

Figura 13 – Indice di consumo per le TAC (fonte: Banca dati ASA, Regione Emilia Romagna, 2022)

Azienda USL di residenza	Pubbliche	Private	TOTALI RM
PIACENZA	27.8	53.9	81.6
PARMA	30.5	46.2	76.7
REGGIO EMILIA	28.8	76.7	105.4
MODENA	39.7	61.5	101.2
BOLOGNA	23.7	67.9	91.6
IMOLA	43.2	67.1	110.3
FERRARA	40.1	84.2	124.3
ROMAGNA	38.4	65.3	103.7
TOTALE	33.4	65.4	98.8

Figura 14 - Indice di consumo per le RMN(fonte: Banca dati ASA, Regione Emilia Romagna, 2022)

La popolazione considerata è quella italiana al 01/01/2012. I dati evidenziano che il consumo di Tomografia Computerizzata (TAC) è di 78.7 ogni 1000 abitanti residenti a Parma, mentre il consumo di Risonanza Magnetica Nucleare (RMN) è di 76.7 esami ogni 1000 abitanti residenti. Entrambi gli indici risultano relativamente bassi in confronto ad altre province, suggerendo un utilizzo moderato delle risorse sanitarie nella provincia di Parma.

Tuttavia, questa constatazione risulta in qualche modo contraddittoria se comparata con i dati relativi ai **tempi di attesa** nella Figura 15. Un'analisi delle liste d'attesa, registrata al 17/10/2023, può fornire ulteriori informazioni sulla situazione attuale:

PRESTAZIONE	Media Sett. Prenot.	Data Prima Disp.	Garanzia	Posti Entro Soglia
TAC DEL CAPO	289	10/01/2024 Fidenza	Garanzia Borg.(prov.) 28/11/2023	138
TAC ADDOME	323	10/01/2024 Fidenza	Garanzia Borg.(prov.) 28/11/2023	138
RMN CEREBRALE	421	22/03/2024 Val Parma	Garanzia Fidenza(prov) 05/12/2023	7
RMN ADDOME	275	28/12/2023 Borgotaro	No garanzia	7
RMN DELLA COLONNA	518	14/03/2024 Val Parma	No garanzia	7
TAC RACHIDE E SPECO VERTEBRALE	199	02/01/2024 Fidenza	Garanzia Borg. 30/10/2023	138
TAC BACINO	158	02/01/2024 Fidenza	Garanzia Borg.(prov.) 28/11/2023	131
TAC TORACE	262	10/01/2024 Fidenza	Garanzia Borg.(prov.) 28/11/2023	138
RMN MUSCOLOSCHIELETRICA	441	14/03/2024 Val Parma	No garanzia	7

Figura 15 – Liste di attesa (Rilevazione: 17/10/2023)

Questi dati dimostrano che la media settimanale delle prenotazioni è significativamente superiore alla capacità di accoglienza entro i limiti stabiliti. Infatti, è evidente che la prima data disponibile per

prenotare un appuntamento è distante diversi mesi. La Figura 15 rileva che i tempi di attesa per una visita sono lunghi, nonostante il basso consumo delle TAC e delle RMN evidenziato dalle Figura 13 e Figura 14.

Emersa questa considerazione, dall'analisi della **provenienza dei pazienti**, attraverso il database del **I. semestre 2023**, risultano alcune considerazioni significative:

- l'85% delle prestazioni TAC e RM coinvolge pazienti provenienti dalla provincia di Parma, mentre il restante 15% include pazienti provenienti da provincie come Reggio Emilia, Mantova, Piacenza e Cremona;
- pazienti provenienti da Piacenza e Modena prediligono le strutture pubbliche, in particolare la struttura pubblica 1 (SP1) e la struttura pubblica 2 (SP2);
- i residenti provenienti da Mantova e Cremona preferiscono rivolgersi a strutture private accreditate.

Quest'analisi è stata incrociata con l'**indice di dipendenza** espresso in percentuale, per avere una visione completa, come evidenziato dalla Figura 16.

Azienda di residenza	USL di residenza	Stessa Azienda	Policlinico (STRUTTURA PUBBLICA 1 (SP1) che insiste sul territorio)	Totale	Altre Aziende R.E.R.	Altre Aziende fuori R.E.R.
PIACENZA		83.7	.	83.7	3.4	12.8
PARMA		53.1	38.8	91.8	2.6	5.6
REGGIO EMILIA		93.2	.	93.2	4.1	2.6
MODENA		67.4	26.1	93.5	3.3	3.1
BOLOGNA		71.4	23.7	95.1	2.5	2.5
IMOLA		78.4	.	78.4	20.0	1.6
FERRARA		57.6	24.1	81.7	5.0	13.3
ROMAGNA		96.8	.	96.8	1.6	1.6
TOTALE		78.4	14.1	92.5	3.4	4.1

Questi dati fanno riferimento a tutta la diagnostica con radiazioni (TAC, RMN e RX) ed evidenziano che:

- l'8,2% dei pazienti appartenenti all'azienda USL di residenza di Parma si sposta per l'assistenza ambulatoriale verso altre aziende in Emilia Romagna (2,6%) e verso aziende fuori Regione (5,6%);
- il 91,8% della popolazione residente a Parma si rivolge a strutture presenti nella provincia stessa;
- il policlinico di Parma ha un peso percentuale significativo per prestazioni erogate sul territorio pari al 38,8%, superando gli altri policlinici come Bologna (23,7%) e Modena (26,1%).

Per completare la visione attuale della situazione nel settore radiologico della provincia di Parma dalla **Banca dati ASA della regione Emilia-Romagna** contenenti dati da **Gennaio a Maggio 2023**, sono state analizzate le **prescrizioni urgenti erogate**.

Per l'accesso di tipo 1 viene identificata la priorità che definisce la tempistica entro la quale la prestazione deve essere erogata. Al contrario, l'accesso 0 non prevede l'indicazione di una classe di priorità, ma i tempi di erogazione vengono definiti dal prescrittore.

Le **classi di priorità** si dividono in :

- U (urgente) da eseguire nel più breve tempo possibile, massimo entro 72 ore;
- B (breve) da eseguire entro 10 giorni;
- D (differibile) da eseguire entro 30 giorni per le visite o 60 giorni per gli accertamenti diagnostici;
- P (programmata) da eseguire entro 120 giorni.

Essendo i professionisti che prescrivono maggiormente, sono stati presi in considerazione nell'analisi delle urgenze:

- Medico di base
- Medico specialista ospedaliero
- Medico specialista territoriale

Sono messe in evidenza le urgenze entro 72 ore ed entro 10 giorni, rispettivamente, per le TAC e per le RMN:

	medico di base	specialista ospedaliero	specialista territoriale	altro	totale complessivo
urgenze entro 72 h	223	1381	154	98	1856
urgenze entro 10 giorni	1715	1470	81	124	3390
altro	3262	5943	367	388	9960
totale complessivo	5200	8794	602	610	15206

Figura 17- Analisi delle prescrizioni TAC, Gennaio- Maggio 2023, con focus sulle urgenze (fonte: Banca dati ASA, Regione Emilia Romagna)

	medico di base	specialista ospedaliero	specialista territoriale	altro	totale complessivo
urgenze entro 72 h	346	1265	109	294	2014
urgenze entro 10 giorni	2688	1451	160	256	4555
altro	7288	2588	665	2213	12754
totale complessivo	10322	5304	934	2763	19323

Figura 18 - Analisi delle prescrizioni RMN, Gennaio- Maggio 2023, con focus sulle urgenze (fonte: Banca dati ASA, Regione Emilia Romagna)

Lo specialista ospedaliero si distingue come il principale prescrittore di urgenze entro 72 ore con un totale di 2646 prescrizioni di TAC e RMN. Dall'altro lato, il medico di base emerge come il maggior prescrittore di urgenze entro 10 giorni, con un totale di TAC e RMN pari a 4403.

2.2.2 Interviste agli stakeholders

Nel processo di Design Thinking, le interviste agli *stakeholders* svolgono un ruolo cruciale per acquisire una profonda comprensione del contesto, per individuare problemi ed opportunità adatte alle esigenze degli utenti. Gli *stakeholders* sono parte integrante del processo dell'organizzazione e possono fornire informazioni sulla presenza di problemi non evidenti. Nella pratica, si tratta di creare momenti di scoperta e di confronto con persone sia interne che esterne alle strutture prese in esame, per capire meglio il punto di vista degli utenti, ricevere suggerimenti e opinioni. La tecnica delle interviste utilizzate durante il progetto è più un colloquio libero ma guidato piuttosto che una struttura rigida di domande. (Catiri et al., 2017). Le interviste semi-strutturate richiedono una numerosità campionaria esigua, infatti il numero di persone intervistate non risponde ad un criterio statistico ma di saturazione¹ del tema affrontato. Questo consente un'importante flessibilità nel trattare gli argomenti con l'interlocutore, in modo da capirne perfettamente le esigenze, i comportamenti e i desideri futuri.

¹ La saturazione è un'indicazione empirica di ridondanza che segnala la possibilità di terminare la raccolta dati e si pone anche come garanzia metodologica per il ricercatore, in quanto obbliga a non fermarsi a dati non sufficienti e occasionali e a accettare il confronto con dati divergenti o contraddittori (Olivier De Sardan 1995; 2008, 87-88). Olivier de Sardan, J. P. (2008). La rigueur du

Interviste ai pazienti

Il paziente è l'utente quasi sempre presente durante il flusso organizzativo: prenota l'esame diagnostico entrando in contatto con il team amministrativo della struttura (segreteria, farmacie CUP, professionisti) e svolge la seconda fase del processo entrando in contatto con il personale sanitario coinvolto (tecnico radiologo, operatore socio-sanitario, infermiere, radiologo).

È stato preso in esame un campione di 16 pazienti di età differenti (2 con età compresa tra 50-60 anni, 10 intervistati con età tra 23-35 e 4 con età compresa tra 36-49) e con percorsi diagnostici (4 tra i 16 pazienti intervistati seguono un percorso) diversi. Le interviste avevano l'obiettivo di capire i **criteri di scelta dei pazienti**. È stato chiesto loro di riordinare alcuni criteri dal più rilevante al meno rilevante durante la fase di prenotazione di una visita.

È emerso che la maggior parte dei pazienti (85%) ritiene che il criterio a cui dà maggiore importanza è il tempo di attesa e quello a cui dà minore importanza è la vicinanza dal luogo in cui vive al luogo in cui deve effettuare la prestazione.

Dunque, il paziente è disposto a percorrere anche molti km per effettuare una visita a patto che la struttura abbia tempi di attesa molto brevi.

Interviste ai radiologi

Sono stati intervistati 15 radiologi di diverse età, da 24 anni circa a 65 anni circa per capire come cambiano le **priorità di scelta** nelle varie fasi di vita.

In particolare, sono stati intervistati:

- 2 primari, tra cui uno dell'Azienda Ospedaliera Universitaria e un primario AUSL;
- 1 radiologo senior di Parma;
- 6 radiologi specializzandi;
- 6 radiologi esterni alla provincia di Parma, contattati per conoscenze del team di progetto.

Il tema era capire innanzitutto la loro esperienza professionale e in quale fase della stessa si trovassero attualmente, per poi comprendere se loro preferissero lavorare in strutture pubbliche o private e i loro desideri futuri.

qualitatif: les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique. La rigueur du qualitatif, 1-365.

Dalle interviste condotte emerge che in base alla fase di età in cui si trovano, ci sono dei fattori che influenzano la scelta di lavorare nel settore pubblico o privato. Infatti, nella prima fase della loro vita (dai 24 ai 45 anni circa) molti preferiscono lavorare nel pubblico, in quanto lo ritengono un ambiente più dinamico e formante in cui fare molte più esperienze e crescere in ambito lavorativo.

Nella seconda fase della loro vita (dai 45 anni circa fino alla pensione) il settore privato risulta essere la preferenza in quanto è considerato un ambiente più flessibile in termini di orario lavorativo.

Interviste ai radiologi interni

Durante tutto il progetto, il medico radiologo è l'utente che ha permesso di esaminare il flusso organizzativo delle strutture, i bisogni e le aspirazioni future. In particolare, dalle interviste ai 4 radiologi delle strutture prese in esame durante il progetto, sono emersi due temi fondamentali:

1. Consulti informali

Sono consultazioni che avvengono tra medici o tra paziente e medico, ma che non sono ufficialmente tracciate. Accade spesso che avvengano tali interazioni in contesti informali, come corridoi, macchinette del caffè e spazi di lavoro condivisi. Questi consulti accadono con un'alta frequenza e non sono né rendicontati né tracciati.

2. Appropriatezza prescrittiva

Molte prescrizioni mediche risultano inappropriate, ma ad oggi, queste sono valutate soltanto durante l'esame diagnostico. Se una prescrizione è ritenuta inappropriata durante la prestazione medica, il radiologo non può rifiutarsi di effettuare la TAC o la RMN, di conseguenza sta sfruttando la risorsa macchina per una prestazione superflua. Emerge il problema che attualmente le prescrizioni inappropriate non sono tracciate e la necessità di monitorarle in modo da capire l'azione futura da implementare.

Interviste ai team amministrativi

Durante l'intero sviluppo del progetto, sono stati organizzati incontri intermedi per ottenere feedback e confronti periodici sull'andamento complessivo. In tali incontri, è emersa un'importante problematica: la **mancaanza di trasparenza**. Questo termine si riferisce alla scarsa chiarezza fornita al paziente durante il processo di prenotazione delle visite. La rilevanza di questa questione è stata confermata attraverso test pratici, durante i quali il team ha cercato di prenotare una Tomografia Computerizzata (TC) del Cuore senza e con mezzo di contrasto, utilizzando il numero verde. Un ospedale ha comunicato che non è possibile prenotare attraverso il Centro Unico di Prenotazione (CUP), ma solo privatamente, ad un costo di €352.

2.3 Seconda fase: definizione

La fase di definizione nel Design Thinking ha l'obiettivo di interpretare le informazioni raccolte durante la fase precedente al fine di identificare chiaramente i problemi e le opportunità. Il team, basandosi su dati sia qualitativi che quantitativi, ha individuato i temi chiave su cui concentrarsi successivamente. Questi temi devono essere strettamente allineati con i bisogni degli stakeholders, poiché l'obiettivo ultimo del Design Thinking è creare soluzioni che rispondano in modo efficace e desiderabile alle esigenze delle persone.

Durante questo periodo, il team ha utilizzato la "**User Journey**", per tracciare in modo dettagliato il percorso del paziente attraverso i diversi stadi di interazione con il sistema sanitario. Questo strumento analitico si è dimostrato prezioso nel comprendere le esperienze, i bisogni e le aspettative degli utenti in ogni fase del processo.

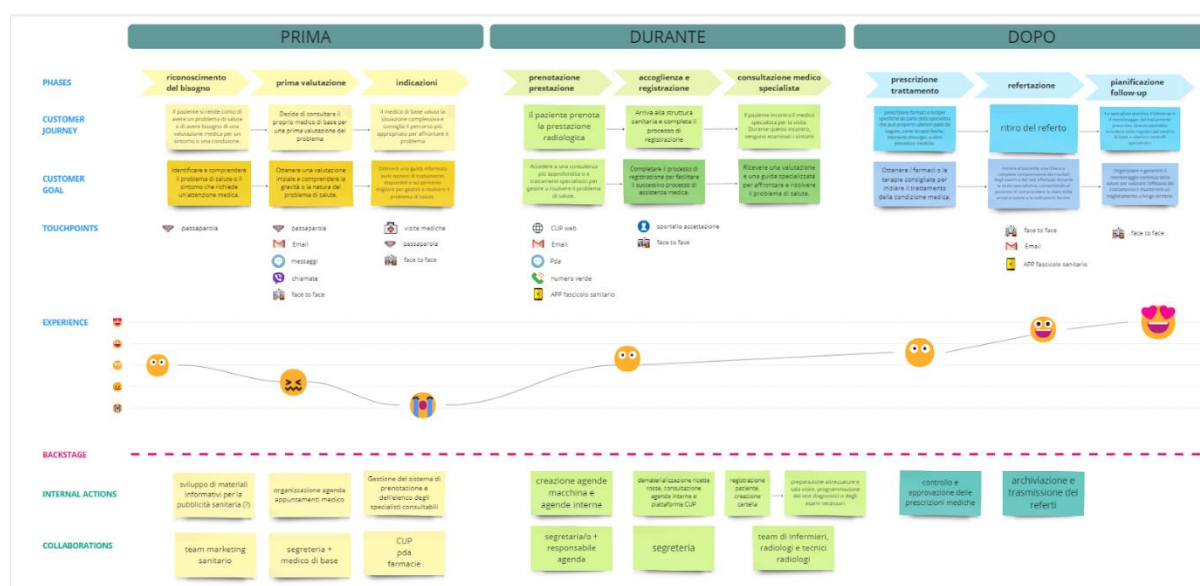


Figura 19 – User Journey (immagine dell'autore)

Questo strumento ha permesso di tracciare ogni interazione del paziente con il sistema sanitario, dall'avvertire i primi sintomi fino al post-visita medica. L'attenzione è stata estesa anche agli aspetti successivi alla visita, un approccio che ha permesso di identificare i momenti in cui è possibile aggiungere valore all'esperienza dell'utente.

Per comprendere appieno le esperienze degli utenti, sono stati individuati i vari modi e luoghi, sia fisici che digitali, attraverso i quali i pazienti entrano in contatto con il servizio, noti come "*touchpoints*". Tra i *touchpoints* identificati nella fase iniziale figurano chiamate, messaggi, email e incontri *face to face*, tutti riferiti alle modalità di interazione tra gli utenti prima della visita effettiva. Durante la

prenotazione di una prestazione radiologica, i pazienti possono entrare in contatto con il sistema sanitario attraverso diversi punti, tra cui CUP, Punti di Accoglienza, numero verde, applicazione del fascicolo elettronico. Un altro *touchpoint* fisico individuato è lo sportello di accettazione, un luogo di interazione tra il personale di segreteria e l'utente che deve effettuare la prestazione. Inoltre, sono state mappate le azioni "in backstage", ovvero tutte quelle attività interne che sostengono l'esperienza del paziente ma che rimangono spesso invisibili a lui, nonostante abbiano un impatto significativo sull'esperienza complessiva.

La mappatura, alimentata da dati qualitativi e quantitativi, è stata uno strumento essenziale che ha consentito al team di evidenziare *insight* collegando i dati raccolti alle motivazioni profonde degli utenti. L'individuazione degli *insight* non si limita all'identificazione dei bisogni degli stakeholders, ma va oltre, investigando le motivazioni sottostanti a tali esigenze.

Gli *insight* individuati sono i seguenti:

- **Tempi di attesa**

Questo tema emerge dalle interviste condotte con i **pazienti**, che indicano i tempi d'attesa come un fattore di particolare rilevanza. La maggior parte dei pazienti attribuisce grande importanza alla possibilità di scegliere l'istituzione sanitaria in base a criteri che ritengono prioritari.

Inoltre, i dati provenienti dalla Figura 15 confermano l'esistenza di prolungati tempi di attesa per le prestazioni sanitarie. Pertanto, la riduzione di tali tempi non rappresenta solo un'esigenza dei pazienti, ma costituisce anche una necessità per le **istituzioni sanitarie**, che attualmente si trovano in una situazione di overbooking. L'overbooking si verifica quando il numero di pazienti prenotati supera la disponibilità delle risorse ospedaliere. Questo fenomeno può causare diversi problemi, inclusi tempi di attesa estesi e una potenziale riduzione della qualità delle cure. Quest'ultima eventualità può influenzare negativamente il bisogno di sicurezza del paziente, poiché desidera affidarsi a un team o a un ospedale specializzato nella specifica patologia per sentirsi più sicuro.

- **Retention dei medici**

Dopo aver rielaborato i feedback ottenuti dalle interviste condotte per comprendere le scelte compiute dai radiologi nel corso della loro carriera professionale, è emerso che una sfida comune affrontata da tutti gli ospedali è quella di riuscire a fidelizzare il personale. L'obiettivo è consentire ai radiologi di stabilirsi e rimanere a lungo in un determinato ospedale.

- **Appropriatezza prescrittiva**

Questo *insight* emerge dalle interviste condotte con i radiologi interni, supportato dai dati presentati nella Figura 17 e Figura 18. Si tratta di una tematica che coinvolge i bisogni dei radiologi stessi, mirando a ridurre il numero di prescrizioni inappropriate al fine di evitare l'esecuzione di prestazioni non necessarie. Attualmente, le prescrizioni inappropriate non sono monitorate ed i medici prescrittori non dispongono di linee guida chiare per comprendere come formulare prescrizioni in modo appropriato. La chiarezza necessaria da parte dei prescrittori potrebbe avere un impatto positivo sul lavoro dei radiologi.

- **Trasparenza**

La mancanza di trasparenza rappresenta una problematica che coinvolge non solo il paziente, ma anche il processo di prenotazione delle visite in tutte le strutture del territorio. Al momento di prenotare una visita, il paziente si trova di fronte a una mancanza di chiarezza e informazioni esaustive sul funzionamento delle prenotazioni in tutte le strutture sanitarie locali. La necessità di chiarezza durante la fase di prenotazione è essenziale affinché il paziente possa effettuare scelte più informate e consapevoli.

- **Disparità di prestazioni**

Dai dati presentati nella Figura 5 e Figura 6 emerge che alcune classi di prestazioni vengono effettuate con minor frequenza rispetto ad altre. Il radiologo manifesta una preferenza per evitare prestazioni che possano avere un impatto limitato sulla qualificazione complessiva della struttura, cercando di massimizzare l'erogazione di categorie di prestazioni considerate più qualificanti rispetto alle altre.

2.4 Terza fase: ideazione

Durante la fase di ideazione, vengono impiegati prototipi che successivamente saranno testati con gli *stakeholders* al fine di identificare la soluzione migliore per affrontare i problemi individuati.

La prototipazione riveste un ruolo importante nel processo di Design Thinking consentendo di valutare rapidamente ed economicamente diverse idee con gli utenti, con lo scopo di ottenere feedback utili e individuare le proposte più promettenti per lo sviluppo della soluzione finale.

Il team ha organizzato sessioni di *brainstorming* durante le quali ha cercato di esplorare numerosi scenari, partendo dagli *insight* emersi dalle analisi quantitative e qualitative.

Questi scenari sono stati presentati come possibili contesti, offrendo agli *stakeholders* un punto di partenza per ideare azioni future.

Per ciascun *insight* sono stati sviluppati due o più scenari che illustrano situazione opposte, consentendo all'organizzazione di valutare le proprie inclinazioni verso una delle opzioni.

- **Distribuzione delle competenze**

Dalla Figura 5 e dalla Figura 6 emerge una disparità di prestazioni effettuate, rispettivamente, TAC e RMN, dalle strutture prese in esame. L'*insight* evidenziato riguarda la necessità di distribuire le competenze nel contesto sanitario.

Al fine di affrontare questa problematica, sono stati formulati scenari alternativi che propongono due visioni diverse: accentrare le competenze o decentralizzarle.

1. **Accentrare le competenze**

Sono stati delineati due scenari mirati a concentrare le competenze, ciascuno con un approccio distintivo.

Da un lato, si propone di centralizzare specifiche tipologie di classi di prestazioni **lavorando sui punti di forza** delle singole strutture per creare nuclei di competenze territoriali. Questo approccio mira a evitare dispersioni e duplicazioni degli investimenti. Ad esempio, la Figura 6 mostra che solo la Struttura Pubblica (SP1) effettua RMN delle Vie Digestive, quindi si decide di assegnare esclusivamente a questa struttura tale classe di prestazione, considerando le sue competenze e risorse superiori.

Dall'altro lato, si ipotizza di accentrare le competenze **evitando le dispersioni**. In questo scenario, si valuta annualmente il numero di prestazioni effettuate da ciascuna struttura e si stabilisce una soglia minima annuale. Nel caso in cui un ospedale non raggiunga questa soglia minima, perde la possibilità

di erogare quella specifica classe di prestazione, che viene assegnata ad un altro ospedale per compensarne i vuoti macchina.

2. Decentrare le competenze

È stato proposto uno scenario in cui si promuove la decentralizzazione delle competenze garantendo che ogni istituzione sanitaria nella provincia di Parma eroghi almeno una soglia minima annuale di ogni classe di prestazione. Questo approccio assicura una copertura diffusa e uniforme sul territorio.

- **Distribuzione delle competenze con focus sul mezzo di contrasto**

In merito alla distribuzione delle competenze tra pubblico e privato accreditato, un punto da tenere in considerazione è l'utilizzo del mezzo di contrasto. La Figura 11 e la Figura 12 evidenzia la necessità di gestire le prestazioni che richiedono l'utilizzo del mezzo di contrasto, in quanto definibili come prestazioni più complesse.

La situazione attuale vede una disparità tra prestazioni con e senza mezzo di contrasto effettuate dal privato accreditato. Da ciò, sono stati definiti due scenari per capire come gestire questa situazione:

1. Il mezzo di contrasto alle strutture pubbliche

Una strategia potrebbe essere quella di consentire alle strutture pubbliche di erogare esclusivamente prestazioni che richiedano l'utilizzo del mezzo di contrasto, mentre quelle senza mezzo di contrasto potrebbero essere delegate alle strutture private accreditate. L'obiettivo di quest'azione è preservare la leadership del settore pubblico nelle prestazioni più complesse.

2. Equilibrio tra prestazioni con e senza mezzo di contrasto anche nelle strutture private accreditate

In questo scenario si propone di imporre alle strutture private accreditate l'obbligo di mantenere un equilibrio tra prestazioni con e senza mezzo di contrasto. Si prevede che il settore privato debba eseguire le due categorie di prestazioni in una percentuale simile, come attualmente accade nelle strutture pubbliche (vedi Figura 11 e Figura 12).

- **Indice di consumo basso, ma lunghe liste di attesa**

Dalla Figura 13 e dalla Figura 14 è evidente che l'indice di consumo delle prestazioni TAC e RMN risulta basso, nonostante le liste di attesa lunghe (vedi Figura 15). Dopo aver ipotizzato varie cause, come la carenza di radiologi in alcune strutture o l'uso parziale di alcuni macchinari, sono stati identificati due scenari per affrontare tali problematiche:

1. Tac sharing

Prendendo spunto dal concetto di *Car Sharing*, che consente agli utenti di noleggiare un veicolo per il tempo necessario, si è immaginato un analogo scenario nel contesto sanitario. Si potrebbe considerare l'opzione di affittare i macchinari, quando non utilizzati, ai professionisti per l'esecuzione delle prestazioni.

2. Medico itinerante

Si potrebbe ipotizzare un sistema in cui radiologi e tecnici radiologi hanno la possibilità di spostarsi tra diverse strutture per sanare eventuali contingenze.

- **Migrazioni sanitarie**

L'analisi della provenienza e dipendenza della popolazione in Figura 16, ha permesso di valutare due differenti scenari:

1. Massimizzare la possibilità di erogare servizi alla popolazione con residenza a Parma.

Si ispira al caso di Piacenza che non soddisfa il 16,2% della propria popolazione e ha chiuso ai residenti di altre province per ridurre la fuga dei suoi residenti.

2. Attirare anche i non residenti per le eccellenze specialiste

Una volta che un ospedale si posiziona come esperto nazionale in una specifica disciplina, riesce ad attirare un gran numero di pazienti da fuori provincia e fuori regione. Questo scenario punta ad attirare i cittadini non residenti a Parma per eccellenze specialistiche e ha trovato ispirazione nell'Ospedale Amedeo di Savoia di Torino. Quest'ultimo ha realizzato un progetto denominato "Prevenzione Serena" che ha l'obiettivo di offrire un Pap test gratuito alle donne straniere temporaneamente presenti che si presentavano in ambulatorio.

- **Appropriatezza prescrittiva**

Un tema di notevole rilevanza riguarda la gestione del grande numero di prescrizioni inappropriate. A tale scopo, è stato formulato uno scenario denominato "**Sistema di Feedback dei Prescrittori**", che sottolinea l'importanza di monitorare attentamente le prescrizioni inappropriate. Un possibile strumento per tracciare tali prescrizioni potrebbe consistere in un sistema di feedback che coinvolge sia il medico di base che lo specialista. Questo scenario si configura come un'azione correttiva, prevedendo la proposta di un corso di formazione nel caso in cui il numero di prescrizioni inappropriatamente fatte superi una soglia minima prestabilita.

- **Seconda opinione di refertazione**

Per affrontare i consulti informali sono stati delineati due scenari:

1. **Radiologo da casa**

Nel rispetto di tutti gli aspetti legali e di privacy, si potrebbe considerare la possibilità di minimizzare i consulti informali consentendo al radiologo di effettuare referti da casa, mentre l'equipe svolge la prestazione nella struttura. Questo approccio permette al radiologo di fornire una seconda opinione basandosi sull'immagine della TAC e RMN inviata dall'equipe.

2. **Piattaforma per i consulti**

Attualmente, i consulti informali non sono tracciati né rendicontati. Per colmare questa lacuna, si potrebbe ideare una piattaforma dedicata a facilitare lo scambio di opinioni, garantendo che tali consultazioni siano tracciate e che si possa ottenere un feedback in tempo reale, eliminando così la necessità di attese prolungate.

- **Motivare i medici professionisti**

Dalle interviste è emerso che i radiologi, nella seconda fase della loro carriera professionale, tendono a preferire il passaggio dal settore pubblico a quello privato. Questa dinamica potrebbe portare a una carenza di radiologi senior nelle strutture pubbliche. Da questo *insight* sono derivati due scenari per affrontare le esigenze sia dei radiologi che delle strutture ospedaliere:

1. **Retention dei medici**

Analogamente a quanto avviene in alcune aziende, si potrebbe considerare l'implementazione di misure motivazionali per incentivare i radiologi a rimanere nelle strutture pubbliche. Ad esempio, si potrebbe proporre un sistema di benefit e vantaggi speciali per i medici che scelgono di rimanere nella stessa struttura ogni cinque anni. Questo approccio mira a minimizzare la perdita di medici da parte delle strutture ospedaliere.

2. **Istituire percorsi di carriera diversi per ogni esigenza**

Date le diverse esigenze durante la carriera professionale di un medico, si potrebbe considerare l'implementazione di percorsi di carriera differenziati. Questo consentirebbe ai radiologi di scegliere percorsi che si adattino alle diverse fasi della loro vita professionale. Ad esempio, potrebbero essere offerte opportunità di lavoro in strutture con intensità di attività diverse, permettendo ai radiologi di sviluppare nuove competenze e di gestire le diverse esigenze della loro carriera.

- **Mancanza di trasparenza**

Per affrontare l'evidente mancanza di trasparenza, sono stati proposti due scenari:

1. Punto unico

Al fine di garantire totale trasparenza al cittadino, è stato ipotizzato l'istituzione di un unico punto in cui i pazienti possono prenotare servizi sia alle strutture pubbliche che private. Questo approccio consentirebbe di gestire tutte le prenotazioni evitando di delegare tale responsabilità ai singoli enti istituzionali.

2. Telefonate registrate

Con l'obiettivo di disincentivare comportamenti opportunisti, si è considerata la possibilità di registrare e monitorare ogni chiamata effettuata dal paziente per prenotare una visita.

2.5 Quarta fase: soluzione

Dopo aver condotto i test dei prototipi con gli *stakeholders*, il team ha analizzato attentamente i feedback ricevuti e ha proceduto a una rielaborazione delle soluzioni proposte. Questo processo è caratterizzato da una forte componente collaborativa, coinvolgendo le diverse prospettive del gruppo. Come risultato, è stata identificata una strategia chiara, articolata in vari step che delineano un percorso graduale. Gli step vanno da azioni immediatamente attuabili nel breve periodo fino a interventi che possono essere implementati nel lungo periodo.

Questi step sono organizzati in una scaletta, creando così una struttura logica:

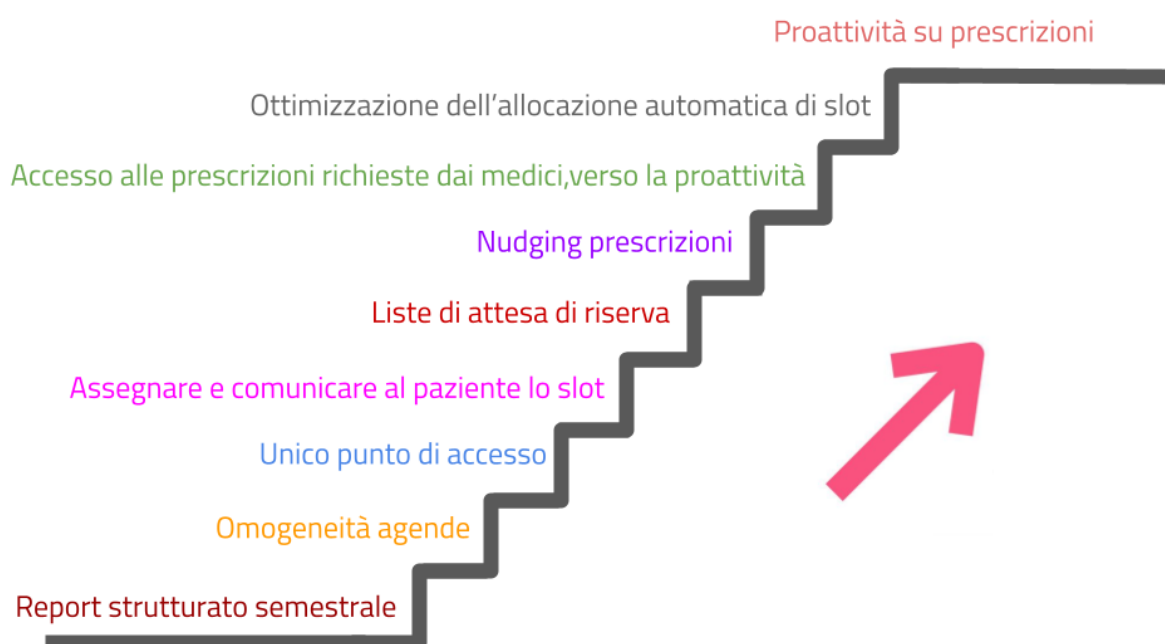


Figura 20 – Step azioni implementative (immagine dell'autore)

A. Report strutturato semestrale

Alla base di tutte le iniziative, si è ritenuto importante la possibilità di avere un report strutturato semestrale. Questo permetterebbe di valutare le prestazioni erogate e monitorare l'andamento della situazione nel corso del tempo.

B. Omogeneità sulle agende

OMOGENEITÀ SULLE AGENDE

Definire le caratteristiche delle agende condivise nella branca in ambito provinciale.
Caratteristiche: tempistiche di erogazione, età di accesso condivisa, piano delle chiusure e il mix di offerta (accesso 1 UBDP, accesso zero slot di riserva).

Miglioriamo il sistema di offerta al cittadino, in modo da definire un'offerta razionale che risponda meglio alle loro esigenze.

Figura 21 – Omogeneità sulle agende (immagine dell'autore)

Quest'iniziativa si sviluppa in risposta alla necessità di fornire ai cittadini un servizio ottimale e mirato alle loro esigenze.

L'obiettivo è garantire una maggiore trasparenza attraverso l'implementazione di agende condivise a livello provinciale, con particolare attenzione agli aspetti organizzativi e gestionali degli appuntamenti nel contesto sanitario.

Innanzitutto, si stabiliscono le linee guida comuni per tutte le strutture al fine di uniformare le agende, assicurando coerenza nelle modalità di gestione e organizzazione degli appuntamenti a livello provinciale.

Le principali caratteristiche delle agende condivise nella branca provinciale riguardano le modalità di organizzazione, tra cui:

- **Tempistiche di erogazione**

Con questo termine si vuole indicare il periodo di tempo durante il quale vengono erogate le prestazioni sanitarie. Quindi, con le agende condivise si riesce a stabilire le tempistiche per gli appuntamenti, garantendo una distribuzione uniforme delle attività nel corso del tempo.

- **Età di accesso condivisa**

L'età di accesso condivisa definisce chiaramente i criteri di ammissibilità in termine di età alle prestazioni, garantendo una gestione equa e trasparente dell'accesso ai servizi per tutte le strutture.

- **Pano delle chiusure**

Il piano delle chiusure stabilisce la programmazione delle chiusure temporanee delle attività.

- **Mix di offerta (accesso 1 UBDP, accesso 0 slot di riserva)**

Il mix di offerta indica la varietà di servizi offerti, comprendendo sia l'accesso UBDP, che la possibilità di prenotare appuntamenti senza riserva di slot.

C. Unico punto di accesso

PUNTO UNICO SPECIALISTICO DI PRENOTAZIONE

Viene creato un punto unico di accesso alla radiologia provinciale. E' tramite questo punto che un paziente può prenotarsi in tutta la provincia di Parma.

Questo punto di accesso è temporaneo ed è volto ad indirizzare l'appropriatezza erogativa e prescrittiva.

1. Minimizziamo l'inappropriatezza prescrittiva
2. Ottimizziamo l'accoppiamento tra macchina erogatrice e prestazione
3. Monitoriamo la domanda

Figura 22 – Punto unico specialistico di prenotazione (immagine dell'autore)

Si intende introdurre un punto unico di accesso provinciale che, dopo aver ottenuto i feedback degli stakeholders, è stato pensato per consentire ai pazienti di prenotare esclusivamente tutte le prestazioni RMN. Questa iniziativa comporta l'esclusione di metodi attualmente in uso, come le prenotazioni attraverso le farmacie. I pazienti avranno la possibilità di contattare questo punto unico tramite telefono o di recarsi di persona per prenotare la prestazione desiderata. Questo punto unico specializzato avrà una durata temporanea di 3 mesi, durante i quali si sperimenta la nuova modalità di prenotazione.

È fondamentale formare addetti amministrativi specialisti in grado di registrare le prenotazioni e assegnare gli appuntamenti rispettando gli slot disponibili nelle agende. Per facilitare questa operazione, si intende stabilire regole chiare di allocazione agli "slot giusti" concordate con tutti gli stakeholders interessati.

Gli **obiettivi** di quest'azione includono:

1. Monitorare la domanda delle prestazioni di RMN;
2. Monitorare e controllare l'appropriatezza prescrittiva;
3. Ottimizzare l'accoppiamento tra macchina erogatrice e prenotazione;
4. Far emergere le regole di allocazione degli slot alle agende.

L'implementazione di questo punto unico di accesso dovrebbe portare a un maggiore coordinamento tra le strutture sanitarie, migliorando lo scambio di informazioni e la comunicazione tra professionisti sanitari. Tuttavia, è importante valutare se il team amministrativo è in grado di gestire il potenziale aumento delle telefonate nel periodo previsto e se la transizione verso un sistema centralizzato potrebbe incontrare resistenza da parte delle istituzioni locali, che possono percepire una perdita di autonomia.

Il punto unico di accesso si occuperà di garantire che vengano rispettate le seguenti soluzioni:

1. Esclusività sulle classi di prestazioni Collo e Cuore.
2. Equilibrio su ogni classe di prestazione.
3. Equilibrio sulle prestazioni con e senza mezzo di contrasto anche nelle strutture private

Come si evince dalla Figura 23 , tratta dalla Figura 5 e dalla Figura 6, la situazione attuale è la seguente:

RMN	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Collo	13%	5%	7%	76%	333
Cuore	10%	6%	4%	80%	179
TAC	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Collo	7%	5%	8%	80%	715
Cuore	43%	3%	8%	46%	270

Figura 23- Percentuali classi di prestazione Collo e Cuore (fonte: Database dei prenotati con SSN, Gennaio-Giugno 2023)

Alla luce di questa analisi, è essenziale garantire che le prestazioni complesse, in particolare quelle relative a TAC e RMN per Collo e Cuore, siano erogate esclusivamente da strutture pubbliche. Questo implica la revoca della possibilità per le strutture private accreditate di fornire tali servizi (vedi Figura 24).

ESCLUSIVITÀ SU CUORE E COLLO

Al PAC viene tolta la possibilità di erogare alcune prestazioni complesse, come TAC e RMN collo e cuore.

Sulle TAC, il cuore rappresenta lo 1.5% e il collo il 3.9%

Sulle RMN, il cuore rappresenta 0.7% e il collo il 1.4%

1. Su prestazioni complesse, assicuriamo l'erogazione da parte di team specializzati

Figura 24- Esclusività sulle classi di prestazioni Collo e Cuore (immagine dell'autore)

Inoltre, per garantire una gestione equilibrata delle competenze, è necessario assicurare un bilanciamento su ogni classe di prestazione del settore pubblico e un equilibrio tra prestazioni con e senza mezzo di contrasto nel settore privato.

EQUILIBRIO SU OGNI CLASSE DI PRESTAZIONE

Ogni classe di prestazione deve essere erogata dalle istituzioni del territorio al di sopra di una soglia minima annua (numero di prestazioni anno per classe di prestazione).

1. Distribuiamo le competenze.
2. Mantenere la flessibilità nelle strutture

15

Figura 25 – Equilibrio su ogni classe di prestazione (immagine dell'autore)

Assicurare che ogni classe di prestazione sia erogata al di sopra di una minima soglia annua dalle istituzioni presenti sul territorio di Parma permetterebbe di mantenere la flessibilità nelle strutture. Avere un report periodico che indica quando si evidenzia questo disequilibrio è di aiuto per capire

quando una struttura si sta allontanando dal punto di equilibrio, in modo che si garantisce situazioni come in Figura 9 e Figura 10. Quando risulta evidente dal report che ci si scosta da un punto di equilibrio, è giusto capire come agire ed è ragionevole spingere l'erogazione di prestazioni da strutture pubbliche.

EQUILIBRIO TRA prestazioni con e senza MDC nel PAC

Il privato è obbligato a mantenere equilibrio tra prestazioni con e senza mezzo di contrasto.

Il privato deve eseguire entrambe le categorie di prestazioni in percentuale simile.

1. I radiologi non percepiscono le prestazioni con MDC come prestazioni più qualificanti rispetto a quelle senza MDC.
2. Distribuiamo il 'peso' delle prestazioni effettuate con MDC tra Pubblico e Privato (che richiedono più tempo in agenda).

23

Figura 26 -Equilibrio tra prestazioni con e senza mezzo di contrasto (immagine dell'autore)

L'esigenza di gestire prestazioni con l'utilizzo del mezzo di contrasto nasce dalla necessità di distribuire il peso delle prestazioni con mezzo di contrasto tra le strutture sanitarie sul territorio, in quanto sono quelle che richiedono più tempo per essere effettuate nonostante non siano ritenute particolarmente più qualificanti rispetto quelle prestazioni senza l'utilizzo del mezzo di contrasto. Quindi, è importante spingere anche le strutture private accreditate ad effettuare entrambe le categorie di prestazioni in percentuale simili, come oggi accade nel pubblico (vedi Figura 11 e Figura 12).

D. Assegnare e comunicare al paziente lo slot

Obiettivo del punto unico specialistico è capire come assegnare e comunicare al paziente lo slot, in modo da gestire in maniera efficace gli appuntamenti dei pazienti e le risorse ospedaliere.

E. Liste di attesa di riserva

Al fine di affrontare i lunghi tempi di attesa e migliorare il servizio ai pazienti, viene istituita la creazione di Liste di Attesa di Riserva (LAR) in supporto al punto unico specialistico. Attualmente, i pazienti che non riescono a trovare disponibilità per una visita sono spesso costretti a richiamare periodicamente le istituzioni sanitarie nella speranza di trovare un posto disponibile.

Con l'introduzione delle Liste di Attesa di Riserva, le istituzioni sanitarie avrebbero la possibilità di inserire i pazienti in queste liste, consentendo loro di essere contattati non appena si libera un posto. Questo sistema assicurerebbe un servizio più efficiente per i pazienti, che verrebbero inclusi in una sorta di "graduatoria" per garantirsi un posto non appena uno slot si libera.

Una volta che uno slot si libera, il paziente interessato viene rimosso dalla lista di attesa di riserva. Questo può essere effettuato attraverso un sistema di notifica automatica o manualmente da parte del personale amministrativo, garantendo che il paziente venga informato della disponibilità e allo stesso tempo permettendo alle istituzioni di gestire in modo efficiente le liste di attesa.

Inoltre, le Liste di Attesa di Riserva consentirebbero alle strutture sanitarie di tracciare un aspetto del processo che attualmente non sono in grado di monitorare.

LISTE DI ATTESA DI RISERVA

I pazienti che non riescono a prenotarsi per una prestazione a causa dei tempi eccessivamente lunghi di attesa, vengono inseriti all'interno di una lista di attesa di riserva (LAR) e ricontattati a seguire.

1. Tracciamo una parte di processo che oggi non siamo in grado di tracciare: traccio il percorso di pazienti che ad oggi sono 'rimbalzati' alla prenotazione e non vengono presi in carico
2. Diamo un migliore servizio ai pazienti
3. Qualora ci siano dei non presentati o degli slot che risultano liberi a stretto giro, possiamo usare la lista di attesa di riserva per saturarli.

31

Figura 27 – Liste di attesa di riserva (immagine dell'autore)

F. Nudging prescrizioni

Sulla base delle analisi quantitative e qualitative condotte, è emerso che è necessario gestire le prescrizioni inappropriate. In risposta a questa esigenza, vengono implementate azioni di nudging al

fine di ridurre le prescrizioni urgenti (vedi Figura 17 e Figura 18) concentrandosi inizialmente sui medici specialisti e successivamente coinvolgendo anche i medici di base.

Un approccio proposto è l'invio di notifiche informative ai medici specialisti in caso di richieste identificate come inappropriate. Ad esempio, quando una prescrizione viene rilevata come inappropriata, il medico riceverà una notifica che fornisce informazioni chiare sulla natura inadeguata della prescrizione, incoraggiandolo a riconsiderare la necessità di tale procedura.

Un ulteriore intervento prevede l'implementazione di azioni correttive nei confronti dei medici che emettono più di X prescrizioni inappropriate in un anno. In questo caso, al prescrittore viene proposto di partecipare a un corso di formazione. Tale formazione potrebbe includere corsi di aggiornamento sulla gestione delle prescrizioni, seminari dedicati ai nuovi protocolli o sessioni educative mirate per affrontare specifiche aree problematiche identificate.

NUDGING PRESCRIZIONI

Azioni di nudging per minimizzare le prescrizioni urgenti da parte di medici specialisti.

Per esempio, quando sono identificate più di X prescrizioni inappropriate in un anno, allora al medico prescrittore viene proposto un corso di formazione.

Minimizziamo le prescrizioni inappropriate dei medici di base e specialisti

Figura 28- Nudging Prescrizioni (immagine dell'autore)

L'obiettivo principale di queste azioni è monitorare attentamente, con un team dedicato, le prescrizioni inappropriate al fine ultimo di ridurre i tempi di attesa. Limitando le prescrizioni inappropriate, si mira a contribuire alla riduzione del carico di lavoro dei professionisti, evitando prestazioni superflue e fornendo priorità ai pazienti che effettivamente ne necessitano. In questo modo, si promuove una gestione più efficiente delle risorse sanitarie e una migliore qualità nell'erogazione delle prestazioni mediche.

G. Accesso alle prescrizioni richieste dai medici, verso la proattività

Quest'azione mira a garantire una visione completa di tutte le prescrizioni, attraverso un Database che contenga non solo le prestazioni erogate ma anche quelle richieste dai prescrittori ma non ancora erogate. L'accesso a queste informazioni promuove un approccio proattivo nella gestione delle risorse e nell'erogazione delle cure mediche. Oggi, le strutture pubbliche non hanno queste informazioni, ma hanno solo i dati delle prestazioni erogate.

H. Ottimizzazione di allocazione automatica di slot

Per ottimizzare l'allocazione degli slot nelle prestazioni radiologiche, si potrebbe considerare, nel lungo periodo, l'implementazione di un sistema automatico che sostituisca le procedure manuali con metodi più rapidi ed efficienti. Questa automazione garantirebbe un'allocazione automatica degli slot, massimizzando l'utilizzo delle risorse disponibili e alleggerendo il carico di lavoro del personale amministrativo.

L'algoritmo, basato su vari fattori come l'urgenza della prescrizione, la disponibilità del posto, la disponibilità della macchina erogatrice, le preferenze dei pazienti e i tempi di attesa, analizzerebbe automaticamente questi elementi e assegnerebbe il paziente allo slot libero più appropriato.

L'obiettivo finale è evitare errori umani e garantire una gestione precisa degli slot disponibili.

I. Proattività sulle prescrizioni

Più che un'azione, quest'ultimo step è una **visione** del settore pubblico diversa da come è attualmente. Si monitorano le richieste di TAC e RMN sul territorio di Parma, andando alla fonte delle prescrizioni richieste dai medici di base e medici specialisti, con lo scopo di anticipare eventuali situazioni critiche. Questo permetterebbe di prevedere i picchi di domanda, segnalarlo al personale, in modo che si possa intervenire proattivamente. Tutto questo potrebbe essere supportato da sistemi AI che siano in grado di prevedere e gestire la saturazione delle macchine, algoritmi che forniscano previsioni affidabili sulla domanda e altri metodi ottimali per la gestione efficace delle risorse.

Attualmente, le strutture sanitarie pubbliche operano in modalità reattiva, basata principalmente sulle scelte strategiche effettuate dai privati accreditati. Esse sono fortemente dipendenti da queste decisioni, agendo in risposta a quanto rimane disponibile dopo le scelte del settore privato.

L'obiettivo è ribaltare l'approccio attuale, conferendo un ruolo più proattivo al settore pubblico nella definizione delle linee guida dei servizi sanitari.

Affinché ciò avvenga, è essenziale fornire un solido supporto alla dirigenza attraverso diversi strumenti:

Strumenti di controllo:

- Accesso ai Database corretti: è fondamentale avere una visione completa di tutte le prestazioni, sia erogate che richieste.
- Report semestrali strutturati: strumenti che permettano una revisione periodica di tutte le prestazioni.

Strumenti di indirizzo:

- Azioni di nudging: strumenti per influenzare le decisioni dei professionisti sanitari nelle prescrizioni, promuovendo scelte più appropriate;
- Disincentivi per comportamenti opportunistici da parte di attori sul territorio

Tavoli inter-organizzativi:

- Identificazione di linee strategiche periodiche: “tavoli” dedicati alla revisione periodica delle linee strategiche, coinvolgendo le diverse entità del settore sanitario.

Le azioni da implementare sono riportate nella figura sotto, suddivise negli assi:

-intervento strategico / intervento organizzativo;

-alto sforzo di implementazione / basso sforzo di implementazione.



Figura 29 – Matrice delle azioni implementative (immagine dell'autore)

Le azioni mirate a raggiungere obiettivi a lungo termine sono attuate a livello strategico. Questo tipo di intervento influenza la direzione globale dell'organizzazione.

Invece, un intervento organizzativo riguarda cambiamenti nei processi organizzativi con l'obiettivo di apportare miglioramenti diretti all'interno dell'organizzazione.

Inoltre, in base al grado di difficoltà e di risorse richieste per introdurre un'iniziativa, si definisce lo sforzo di implementazione come basso o alto. Solitamente, si definiscono interventi ad alto sforzo di implementazione quelli che richiedono notevoli investimenti di tempo, risorse e competenze e cambiamenti significativi nelle azioni già esistenti nell'organizzazione. Al contrario, un intervento a basso sforzo implementativo richiede modifiche meno sostanziale e meno dispendi in termini di costo e tempo.

1. Omogeneità delle agende

È un' intervento organizzativo con un basso sforzo di implementazione.

2. Liste di attesa di riserva

Questo intervento mira a ottimizzare l'organizzazione con uno sforzo di implementazione contenuto.

3. Punto unico specialistico

Questo intervento, finalizzato a monitorare la domanda, richiede uno sforzo di implementazione più elevato.

È da questo punto unico che ci si aspetta che vengano rispettati anche i seguenti interventi:

- Esclusività su collo e cuore: intervento strategico a basso sforzo di implementazione.
- Equilibrio su prestazioni con e senza mezzo di contrasto nel privato accreditato: questa azione è volta a ridurre le differenze nelle prestazioni con e senza mezzo di contrasto nel privato accreditato, richiedendo uno sforzo di implementazione più elevato.
- Equilibrio su ogni classe di prestazione nel pubblico: intervento che si avvale dell'uso dei report periodici, quindi con basso sforzo di implementazione ma strategico
- Nudging sulle prescrizioni: utile per ridurre le prescrizioni inappropriate, questo intervento richiede uno sforzo di implementazione moderato.
- Concentrare il policlinico sulle urgenze (U): nelle figure sottostanti si evince che la gestione delle emergenze, rispettivamente, delle TAC e RMN con grado di priorità urgenza (U) è già centralizzata nella struttura pubblica 1 (SP1).

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
ACCESSO SUCCESSIVO	1015	47	28	217	1307
ACCETTAZIONE	4440	551	109	365	5465
B-BREVE (ENTRO 10 GG)	685	10	250	1770	2715
D-DIFFERIBILE (ENTRO30/60GG)	3145	1051	578	2396	7170
P-PROGRAMMATA (ENTRO 120 GG)	247	101	18	156	522
RISERVATA DISTRETTO FIDENZA		57			57
RISERVATA PRE-INT BORGOTARO			51		51
URGENZE	872	0	0	2	874
Totale complessivo	10404	1817	1034	4906	18161

Figura 30 – Prestazioni TAC erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day service, con focus sulle urgenze (fonte: Database dei prenotati con SSN)

	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
ACCESSO SUCCESSIVO	326		3	206	535
ACCETTAZIONE	2455	301	20	4334	7110
B-BREVE (ENTRO 10 GG)	539	78	228	3032	3877
CASA DELLA SALUTE BUSSETO		131			131
CONTROLLI URGENTI ORTOPEDICI	1				1
D-DIFFERIBILE (ENTRO30/60GG)	2151	903	836	7310	11200
P-PROGRAMMATA (ENTRO 120 GG)	66		2	275	343
RISERVATA NEUROLOGIA	2				2
RISERVATA PDA MAMMO	147				147
RISERVATA PRE-INT BORGOTARO			34		34
RISERVATO SALA GESSI			12		12
URGENZE	258	0	0	5	263
Totale complessivo	5945	1413	1135	15162	23655

Figura 31 – Prestazioni RMN erogate Gennaio-Giugno 2023, esclusi i Day service, con focus sulle urgenze (fonte: Database dei prenotati con SSN)

3.IL VALUE DRIVEN DESIGN

Alla luce del processo di progettazione condotto presso le strutture sanitarie della Provincia di Parma, si è deciso di approfondire ulteriormente le ricerche utilizzando il **Value Driven Design** (VDD). Questa scelta è stata guidata dal desiderio di equilibrare l'approccio centrato sull'utente finale (Design Thinking) utilizzato nella fase di progettazione con un approccio orientato a tutti gli stakeholders, proprio del VDD. Questo metodo tiene in considerazione le esigenze di tutti gli stakeholders, anche quando sono differenti e possono entrare in conflitto tra loro.

L'utilizzo di una metodologia VDD si dimostra particolarmente vantaggioso nel contesto sanitario poiché pone al centro il valore non solo degli utenti finali ma di tutti gli stakeholders, consentendo di individuare le aree in cui è possibile massimizzare l'efficienza e l'utilizzo delle risorse nel settore sanitario. Le soluzioni identificate terranno conto delle esigenze di tutti gli stakeholders coinvolti nel processo decisionale.

La novità scientifica di rilievo è il fatto che il VDD non è stato precedentemente applicato a settori complessi come quello sanitario, a causa di vari ostacoli quali la mancanza di dati accurati e affidabili, la complessità delle esigenze degli stakeholders e le rigorose regolamentazioni del settore.

Tuttavia, il VDD può essere applicato con successo anche in contesti complessi come quello sanitario, consentendo di individuare soluzioni resilienti e adattabili che tengano conto delle diverse esigenze degli stakeholders e siano in grado di affrontare efficacemente i cambiamenti futuri nel settore sanitario. Questo differenzia il VDD da altri approcci e lo rende particolarmente adatto per affrontare le sfide uniche del settore sanitario.

3.1 Descrizione del Value Driven Design

Il “**Value-Driven Design**” (VDD) rappresenta un approccio innovativo nel campo del design che pone l’accento sulla creazione di valore per gli utenti e gli stakeholders.

Il Value-Driven Design (VDD) ha le sue origini negli anni '60, quando Herbert Simon, premio Nobel per l'economia, ha introdotto l'idea che la progettazione dovrebbe considerare i valori degli utenti. Negli anni '90, il concetto di valore ha iniziato a essere centrale nell'Ingegneria dei Sistemi. Ricerche recenti in questo campo hanno evidenziato l'importanza dei modelli di valore per guidare le decisioni di progettazione, assicurando che ogni decisione aggiunga valore al processo nel suo complesso (Bertoni et al., 2016).

In pratica, mentre i metodi tradizionali di progettazione, basati sui requisiti, possono agevolare la ricerca di soluzioni fattibili, spesso non sono sufficienti per identificare la soluzione ottimale che soddisfi appieno le esigenze delle parti interessate. I modelli di valore si pongono dunque come strumenti essenziali per superare le attuali limitazioni dell'Ingegneria dei Sistemi (SE).

L’obiettivo principale è focalizzarsi sulla realizzazione di soluzioni che non solo soddisfino le esigenze degli utenti finali, ma che abbiano anche un impatto positivo su tutti gli stakeholders. Questo approccio di progettazione basato sul valore si distingue dalla tradizionale ingegneria dei sistemi (SE) attraverso una qualità concettuale più approfondita, cercando un miglioramento graduale anziché concentrarsi su soluzioni che si adattino a un ampio spettro di opzioni tutte considerate ugualmente valide.

L’intuizione centrale del VDD è supportata da tre principi chiari:

1. **il principio del valore differenziale:** enfatizza l’importanza di identificare gli elementi che differenziano una soluzione rispetto alle alternative, individuando ciò che rende unico un prodotto o un servizio;
2. **il principio del valore additivo:** il valore complessivo di una soluzione deve essere superiore alla somma delle singole componenti;
3. **il principio soggettivo:** le percezioni di valore possono variare tra i diversi stakeholders, pertanto è importante considerare la diversità di prospettive nel contesto di progettazione.

L’adozione di questi principi può variare in base al contesto progettuale e alle esigenze degli stakeholders, ma generalmente mirano a guidare la formulazione dei modelli che riflettano appieno la complessità dell’analisi del valore verso soluzioni di valore.

Questo approccio segue una metodologia nel contesto del ciclo di vita di un progetto, che include fasi di definizione, analisi, valutazione e miglioramento. In questo modo il valore operativo risulta adeguatamente identificato, valutato e ottimizzato lungo tutto il percorso del progetto.

La metodologia VDD segue **una serie di attività** collegate:

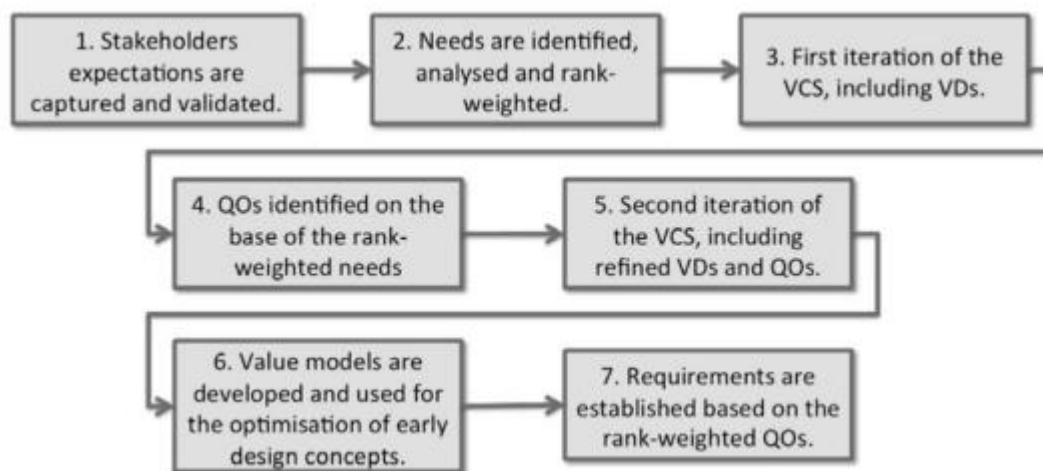


Figura 32 – Processo di Progettazione (fonte: Isaksson, O., Kossmann, M., Bertoni, M., Eres, H., Monceaux, A., Bertoni, A., ...& Zhang, X., 2013)

Il primo passo riguarda la comprensione e la validazione delle aspettative degli stakeholders considerati, che poi vengono interpretate in termini di bisogni, che vengono ulteriormente ponderati in base alla loro importanza per un dato contesto (*rank-weight*). Viene assegnata una *value dimension* come attributo di ciascun bisogno. Per ogni *expectation* degli stakeholders vengono identificati i *value drivers* (fattori di valore) iniziali, cioè quei fattori che si prevede abbiano un impatto significativo sul corrispondente bisogno degli stakeholders. Per il contesto preso in esame viene sviluppata una prima *Value Creation Strategy* (VCS) che contiene la descrizione del contesto, i *rank-weighted needs* e un elenco di *Value Drivers* (VD) iniziali. Successivamente alla luce dei feedback della prima iterazione, per ciascun *rank-weight need* viene identificata una gerarchia di obiettivi quantificati (QO) che dovrebbero soddisfare le esigenze delle parti interessate. I *value drivers* iniziali vengono confermati o modificati. Dato questo input, è possibile sviluppare una seconda iterazione VCS, che contenga una descrizione raffinata del contesto e dei VD aggiornati o confermati. Contiene, inoltre, soluzioni di progettazione che sono stati riconosciuti per soddisfare le esigenze degli stakeholders. La VCS viene quindi utilizzata come input per eseguire l'ottimizzazione dei primi concetti di progettazione. Una volta identificati i concetti di progettazione con maggior valore aggiunto, i requisiti vengono stabiliti in base ai QO ponderati per rango e possono essere comunicati in una terza VCS, che fa riferimento ai requisiti convalidati.

3.2 Le applicazioni del Value Driven Design

Il **Value Driven Design** attualmente può essere applicato a qualsiasi tipo di prodotto o servizio. Questo approccio trova una serie di esempi di applicazione in diversi settori, quali l'aerospaziale, l'automotive e l'elettrico. In particolare, la metodologia basata sul valore è stata introdotta con successo nei **sistemi di propulsione elettrica di prossima generazione**, rappresentando le scelte e le aspettative degli stakeholders (Panarotto et al., 2022). Questa metodologia, che combina i concetti di analisi del valore e ingegneria del valore, si basa sull'idea che un sistema fornisce valore soddisfacendo funzioni con elevate prestazioni a un costo ragionevole.

Nel processo decisionale per identificare la migliore alternativa, l'ingegneria del valore utilizza diversi parametri, come funzione e costo, cercando di ottimizzare il prodotto riducendo i costi, preservando la stessa funzionalità e eliminando le caratteristiche non necessarie. Tuttavia, l'applicazione di tali parametri, spesso, non è possibile in situazioni in cui l'obiettivo è simultaneamente ridurre i costi e introdurre nuove funzionalità per aumentare il valore del sistema.

Studi precedenti hanno evidenziato come i requisiti funzionali spesso rappresentino le esigenze delle parti interessate esterne, come utenti e operatori, che generalmente hanno prospettive sul prodotto una volta in funzione. D'altro canto, gli stakeholders interni, come i proprietari dell'azienda e la dirigenza, hanno aspettative legate a costi, rischio di sviluppo, strategia e produzione, aspetti che non sempre sono facilmente esprimibili tramite requisiti funzionali, essendo spesso esigenze tacite e implicite.

La necessità di bilanciare le esigenze degli stakeholders esterni e interni ha stimolato lo sviluppo di approcci metodologici, e il VDD emerge come un modello che riconosce il vantaggio di valutare un sistema considerando sia i costi che l'utilità. Attraverso iterazioni continue della Value Creation Strategy (VCS), i partner della catena di approvvigionamento possono condividere una strategia che risponda ai bisogni spesso contrastanti degli stakeholders, identificando e valutando soluzioni alternative.

Per molti decenni, i produttori nell'ambito aerospaziale si sono concentrati principalmente sull'aumento dell'affidabilità e sul miglioramento delle prestazioni dei loro prodotti. Dal punto di vista ingegneristico, le soluzioni innovative sono considerate "buone" quando contribuiscono ad aumentare l'affidabilità di specifici componenti, migliorandone le prestazioni. Tuttavia, da un punto di vista aziendale contemporaneo, questo approccio non è più considerato un'innovazione favorevole. Di conseguenza, nei team di progettazione, per affrontare questi limiti, è stata introdotta una metodologia

di sviluppo basata sul valore (**Value - Based Development**, VBD). Questa metodologia tiene conto dei bisogni e delle scelte degli stakeholders, cercando di comprendere come collegarli alle caratteristiche di progettazione ingegneristica in modo più efficace.

Value-Based Development Connecting Engineering and Business: A Case on Electric Space Propulsion di M. Panarotto, O. Isaksson, I. Habbassi and N. Cornu (2022) rappresenta un esempio di come concetto di Value Driven Design possa essere applicato con successo in un contesto aziendale specifico, in questo caso nell'ambito dello sviluppo spaziale. L'articolo mette in evidenza l'importanza di utilizzare la Value Creation Strategy (VCS) per facilitare la comunicazione delle strategie su diversi scenari contemporaneamente.

4. IMPLEMENTAZIONE DEL SOFTWARE CLUB DESIGN NEL CONTESTO SANITARIO

Il capitolo in questione si concentra sull'illustrare come il **Software Club Design** possa sfruttare i principi del Value Driven Design (VDD) e possa essere applicato nel contesto sanitario per valutare nuove strategie di riorganizzazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma. Le soluzioni individuate terranno conto delle esigenze di tutti gli stakeholders coinvolti nel processo decisionale, garantendo un approccio completo e orientato ai risultati.

Ciò che rende questa metodologia così preziosa è la sua capacità di individuare soluzioni resilienti, capaci di mantenere un alto valore anche in presenza di condizioni esterne variabili. L'utilizzo dello strumento Club Design seguendo la metodologia VDD rappresenta quindi un metodo efficace per affrontare le sfide di riorganizzazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma. Questo approccio mira a massimizzare il valore per tutte le parti interessate del sistema e a gestire in modo efficiente le risorse sanitarie disponibili.

In particolare, l'obiettivo è progettare un sistema che sia in grado di rimanere resiliente anche di fronte a scenari futuri a cui il settore sanitario potrebbe essere soggetto. Questa prospettiva anticipatrice e adattabile è fondamentale per garantire la durabilità e l'efficacia delle soluzioni proposte nel contesto sanitario in continua evoluzione.

4.1 Focus sulla prima VCS: viene revocata al privato accreditato la possibilità di svolgere alcune prestazioni

La Value Creation Strategy (VCS) viene formulata in anticipo rispetto agli approcci tradizionali basati sui requisiti, consentendo di progettare considerando una gamma più ampia di possibili scenari futuri. Questo perché, dati i continui cambiamenti e l'incertezza nel contesto, non è sempre possibile prevedere chiaramente le situazioni future. Nella sua fase iniziale, la VCS comprende una dettagliata descrizione del contesto, raccoglie i bisogni e le aspettative dei vari stakeholders e identifica una serie di *value driver* per tale contesto.

Attraverso le analisi condotte, è stata delineata una prima Value Creation Strategy: si considera un contesto in cui viene revocata al settore privato accreditato la possibilità di effettuare alcune prestazioni specifiche, introducendo restrizioni o requisiti che limitano le azioni delle istituzioni private. Questa decisione, se implementata, potrebbe supportare il settore pubblico nel ridurre gli sprechi di risorse su servizi che non apportano valore aggiunto. Si intende valutare i benefici potenziali derivanti da un simile contesto nel **periodo 2025-2035**, considerando un arco temporale di riferimento di dieci anni.

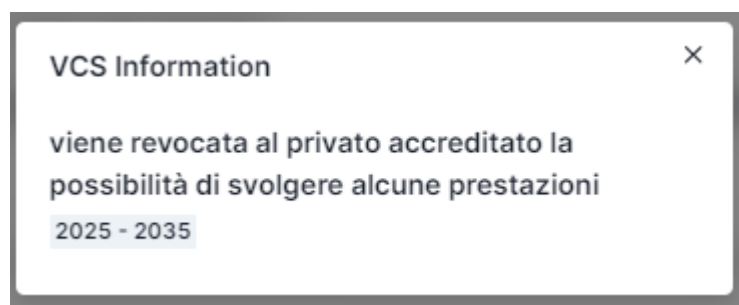


Figura 33 – Informazione Value Creation Strategy (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

4.1.1 Identificazione dei bisogni e delle aspettative degli stakeholders

È stato delineato un **flusso operativo** per il servizio sanitario della provincia di Parma (Figura 34) che visualizza tutti i processi che compongono il percorso operativo di tutti gli *stakeholders* coinvolti. Per ciascun processo è stata definita la relativa parte interessata e sono state analizzate le loro aspettative e i loro bisogni.



Figura 34 – Flusso operativo del servizio sanitario (immagine dell'autore)

Le **expectations** e i **needs** degli stakeholders sono concetti correlati ma distinti, poiché riflettono due prospettive diverse sulla relazione tra l'organizzazione e gli stakeholders. Il **bisogno** di uno stakeholder si riferisce alle necessità che hanno rispetto all'organizzazione, ossia ciò che è necessario per soddisfare le loro aspettative. Le **aspettative** degli stakeholders riguardano le speranze o le previsioni che essi hanno nei confronti dell'organizzazione, spesso derivanti da esperienze passate, comunicazione con l'organizzazione e aspettative personali. Quindi, il bisogno si concentra sulla necessità che un utente ha, mentre l'aspettativa riguarda una previsione di ciò che l'organizzazione può offrire.

Spesso, viene identificato come *expectation* ciò che lo stakeholder comunica in modo diretto, mentre è più complesso individuare i bisogni poiché possono essere taciti e nascosti dietro le aspettative. Poiché i bisogni non sono sempre comunicati apertamente, è necessaria un'attenta osservazione e valutazione per individuarli. Tuttavia, è fondamentale identificarli per fornire un servizio che superi le aspettative degli stakeholders.

Le aspettative e i bisogni sono stati identificati utilizzando metodi sia quantitativi (analisi dei dati) che qualitativi (interviste, osservazioni sul campo) durante i mesi di progetto.

Sono stati identificati **tre stakeholders** chiave per questa VCS:

- **Radiologo.**
- **Pubblico**, che identifica tutte le strutture del settore pubblico (SP1, SP2, SP3).
- **Privato Accreditato**, che comprende tutte le istituzioni private accreditate con il SSN analizzate nel progetto.

Per ciascuno degli stakeholders coinvolti, sono individuate le rispettive aspettative e i bisogni corrispondenti, tenendo presente che una singola aspettativa può essere associata a diversi bisogni distinti.

PROCESS	STAKEHOLDER	STAKEHOLDER EXPECTATIONS	STAKEHOLDER NEEDS	RANK WEIGHT
prescrizione (Operation)	RADIOLOGO	Ridurre il tempo impiegato nelle prestazioni superflue	Ridurre il numero di prescrizioni inappropriate	25%
			Evitare ciò che è dequalificante	5%
organizzazione agende (Operation)	PUBBLICO	Essere autonomo	Non essere dipendenti eccessivamente dal PAC	27%
			Sviluppare tutte le diverse competenze sul territorio	10%
			Aumentare l'esclusività su alcune prestazioni	20%
visita (Operation)	PUBBLICO E PRIVATO ACCREDITATO	Mantenere un livello minimo di qualità	Evitare mancata competenza per prestazioni saltuarie	4%
			Massimizzare la percentuale delle prestazioni ritenute qualificanti sulle prestazioni totali erogate nell'anno	9%

Figura 35 – Value Creation Strategy (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Gli **stakeholders** esaminati nella prima VCS sono:

- **Il Radiologo**

Dalle interviste è emersa un'**aspettativa** chiara da parte dei radiologi: **ridurre il tempo impiegato nelle prestazioni superflue**. Queste prestazioni aggiungono complessità e lavoro senza apportare alcun valore aggiunto al processo radiologico. Tuttavia, dietro questa aspettativa si cela il **bisogno** fondamentale di **ridurre il numero di prescrizioni inappropriate**. Questo bisogno è stato identificato dal team di progettazione mediante le interviste condotte con i radiologi interni e valutato attraverso i dati disponibili (Figura 17 e Figura 18), che evidenziano un elevato numero di prescrizioni da parte di specialisti ospedalieri e medici di base.

Inoltre, l'aspettativa del radiologo di evitare di impiegare tempo in attività superflue riflette il suo bisogno di mantenere la professionalità e la reputazione, **evitando prestazioni** ritenute "**dequalificanti**" in termini di tempo e complessità.

- **Il Pubblico**

L'**aspettativa** del settore pubblico di **essere autonomo** riflette una visione di proattività e di indipendenza. Durante il processo di progettazione, il team ha rilevato che attualmente il settore pubblico agisce in base alle decisioni strategiche adottate dal settore privato accreditato. Tuttavia, il settore pubblico sente la **necessità di non dipendere eccessivamente dal settore privato accreditato** e dalle sue scelte, aspirando a ottenere un ruolo di primaria importanza. L'autonomia non si limita alla capacità decisionale, dove il settore pubblico definisce le linee guida del servizio, ma comprende anche l'autonomia in termini di competenze.

Quest'ultima riflette il bisogno del settore pubblico di **sviluppare tutte le diverse competenze sul territorio**, mantenendo un equilibrio e garantendo un'offerta che includa servizi complessi e diversificati (vedi Figura 9 e Figura 10). Questa aspettativa è strettamente correlata al bisogno del settore pubblico di **aumentare l'esclusività di alcune prestazioni**, come le TAC e le RMN del Collo e del Cuore, che attualmente rappresentano una percentuale bassa delle attività della Struttura pubblica 1 (vedi Figura 23) rispetto alle strutture privatamente accreditate.

Essere autonomi significa quindi assicurare che il settore pubblico sia in grado di erogare prestazioni più complesse, garantendo una maggiore diversificazione e una migliore copertura delle esigenze sanitarie della comunità.

- **Il Pubblico e il Privato Accreditato**

Le istituzioni sanitarie hanno l'**aspettativa di mantenere un livello minimo di qualità** nei servizi e nelle prestazioni offerti ai pazienti, con l'obiettivo di garantire cure appropriate ed efficaci in ogni circostanza. Questo obiettivo richiama anche la necessità dell'ospedale di assicurare che i propri operatori sanitari mantengano un alto livello di competenza in tutte le aree, comprese quelle prestazioni meno frequenti. Queste prestazioni "saltuarie", cioè quelle che non vengono eseguite con una frequenza sufficiente da consentire il mantenimento delle competenze, rappresentano una sfida per l'ospedale nel massimizzare la qualità delle cure erogate.

Pertanto, oltre a garantire cure di alta qualità, le istituzioni sanitarie devono anche adottare strategie per evitare la perdita di competenze da parte dei propri operatori sanitari nelle prestazioni meno frequenti, assicurando che essi mantengano la loro capacità di erogare prestazioni qualificanti in modo efficace ed efficiente.

4.1.2 Valutazione del rank weight e visualizzazione della SpiderWeb Chart

Una volta individuati i bisogni rilevanti, il processo prosegue con la definizione del *rank-weight*. Questo implica la ponderazione dei bisogni in base alla loro importanza specifica nel contesto

considerato, e questa ponderazione viene convalidata attraverso il coinvolgimento degli stakeholders. Il **rank-weight** attribuisce un peso percentuale a ciascun bisogno, rappresentando quanto sia rilevante quell'esigenza per lo stakeholder in questione, indipendentemente dal *design*.

Assegnando pesi percentuali, è possibile quantificare e classificare in ordine di importanza le esigenze degli utenti, facilitando la valutazione del *design* rispetto alle caratteristiche che si prevede contribuiranno in modo significativo al valore per gli stakeholders. Durante le analisi, il team ha valutato che l'autonomia dal Privato Accreditato, l'appropriatezza prescrittiva e l'esclusività su alcune competenze sono temi di particolare rilevanza rispetto agli altri bisogni individuati. Di conseguenza, sono stati assegnati loro dei pesi maggiori rispetto agli altri, rispettivamente 27%, 25% e 20%.

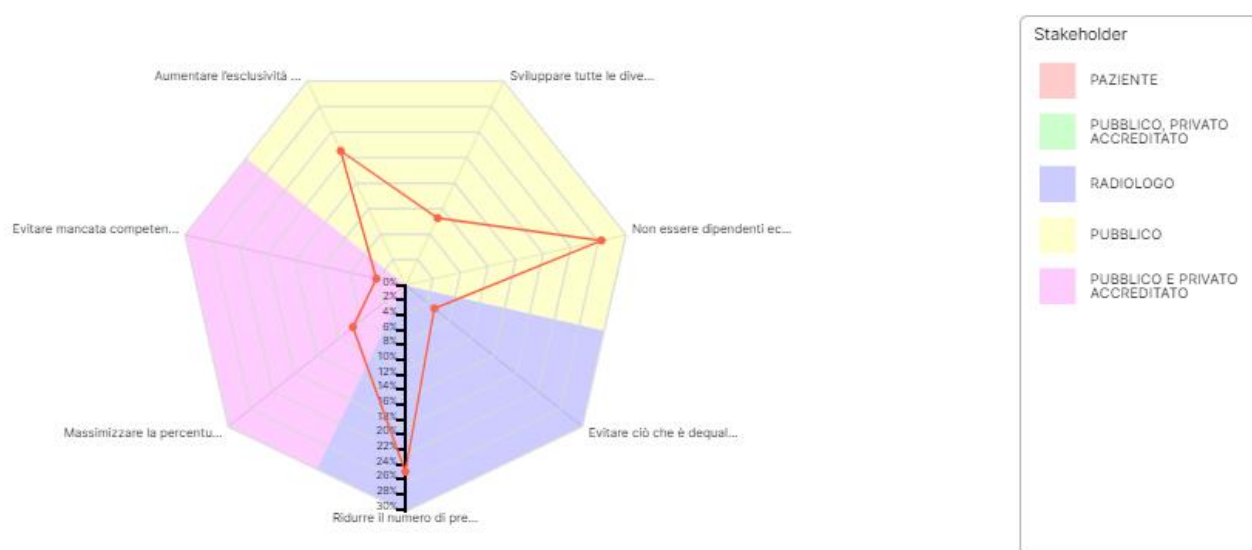


Figura 36 – SpiderWeb Chart (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

La figura precedente rappresenta la SpiderWeb Chart, la quale è un tipo di grafico che visualizza il peso dei bisogni di ciascun stakeholder in relazione agli altri.

4.1.3 Definizione dei value drivers relativi alla Value Creation Strategy

PROCESSI	SOGGETTO INTERESSATO	ASPETTATIVE DELLE PARTI INTERESSATE	ESIGENZE DELLE PARTI INTERESSATE	PESO IN CLASSIFICA	DIMENSIONI DEL VALORE	FATTORI DI VALORE
• prescrizione (Operazione)	RADIOLOGO	Ridurre il tempo impiegato nelle prestazioni superflue	Ridurre il numero di prescrizioni inappropriate	25%		VD numero delle prescrizioni valutate in un anno [#] VD % fatturato investito in formazione [%]
			Evitare ciò che è dequalificante	5%		VD numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]
• organizzazione agenda (Operazione)	PUBBLICO	Essere autonomo	Non essere dipendenti eccessivamente dal PAC	27%		VD numero di allocati settimanali ad agenda PAC e pubbliche [#]
			Sviluppare tutte le diverse competenze sul territorio	10%		VD numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]
			Aumentare l'esclusività su alcune prestazioni	20%		VD esclusività su prestazioni complesse [0/1]
• visita (Operazione)	PUBBLICO E PRIVATO ACCREDITATO	mantenere un livello minimo di qualità	Evitare mancata competenza per prestazioni saltuarie	4%		VD numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]
			Massimizzare la percentuale delle prestazioni ritenute qualificanti sulle prestazioni totali erogate nell'anno	9%		VD numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]

Figura 37 – VCS con focus sui value drivers (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Una volta che le strategie di creazione di valore sono state definite, si procede con l'identificazione dei **value drivers** (fattori di valore), che sono quei fattori controllabili in grado di influenzare i bisogni specifici di ciascuno stakeholders della strategia di creazione di valore (VCS). In altre parole, ogni *value driver* indica come il design influisce sul bisogno dello stakeholder considerato e serve a catturare ed esplicitare le esigenze delle parti interessate. Ogni *value driver* funge da metrica che misura **l'impatto del design sul bisogno degli stakeholders**, e ciascuna metrica viene definita in base agli obiettivi del progetto e ai risultati di studi passati.

Sono stati formulati diversi *value drivers* per entrambe le strategie di creazione di valore. Essendo misurazioni dell'impatto dei bisogni degli stakeholders, ogni fattore di valore viene gestito attraverso la definizione di un nome e dell'unità di misura corrispondente. I *value drivers* considerati per la VCS descritta sono i seguenti:

- **Numero di prescrizioni valutate in un anno [#]**

Questo *value driver* si riferisce al **radiologo**, il quale, durante la **fase di prescrizione**, sente il bisogno di ridurre il numero di prescrizioni inappropriate al fine di diminuire le prestazioni superflue e alleggerire il carico di lavoro. L'identificazione di questo fattore di valore è nata dall'osservazione del contesto delle istituzioni sanitarie della Provincia di Parma. È emerso che nel periodo analizzato (gennaio-maggio 2023), il 95% delle TAC totali e l'85% delle RMN totali sono state prescritte dai medici di base e dagli specialisti come urgenze. Risulta pertanto interessante comprendere quanti ordini medici possono essere valutati e analizzati nel corso di un anno.

- **Percentuale del fatturato investito in formazione [%]**

Questo *value driver* è stato identificato come un indicatore per misurare il capitale umano. Le componenti essenziali del capitale umano includono le competenze, le relazioni, i valori, i comportamenti e gli atteggiamenti delle risorse umane all'interno di un'azienda (Bontis et al., 1998). Nelle aziende sanitarie, queste componenti umane rappresentano un fattore critico di successo. Il successo di un'azienda sanitaria dipende principalmente dalle competenze di ogni dipendente, che comprendono professionisti medici, team amministrativi e personale della segreteria. Date le costanti innovazioni nel campo medico e oltre, l'ambiente sanitario è in costante evoluzione. Pertanto, è essenziale che ogni istituzione contribuisca allo sviluppo delle competenze individuali dei propri dipendenti, poiché le competenze professionali, date le peculiarità dei servizi sanitari, sono di cruciale importanza per la creazione di valore.

Nell'articolo di Mara Bergamaschi, intitolato *I driver del valore nella sanità*, viene posta particolare attenzione alle variabili non strettamente contabili che influenzano significativamente la determinazione del valore di mercato di un'azienda ospedaliera e che costituiscono le basi per la creazione di valore nel settore sanitario. Una delle variabili individuate è la percentuale del fatturato dell'azienda investita nella formazione. Nel caso delle istituzioni della Provincia di Parma, tale investimento potrebbe portare a una riduzione delle prescrizioni inappropriate. Attualmente, infatti, le aziende sanitarie della Provincia di Parma non dispongono di linee guida da fornire ai prescrittori per evitare l'inappropriatezza delle prescrizioni, e i pochi corsi di formazione attuati sono rivolti principalmente al personale della segreteria per lo sviluppo di nuovi metodi di gestione delle prenotazioni.

- **Numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]**

Questo parametro è stato definito per valutare i bisogni che influenzano la gestione delle **competenze** negli ospedali **pubblici e privatamente accreditati** della Provincia di Parma, come ad esempio lo sviluppo delle competenze su tutto il territorio o la riduzione delle prestazioni considerate poco qualificanti. La decisione di monitorare le prestazioni erogate nel corso di un anno è stata presa per garantire un equilibrio tra le varie classi di prestazioni e tra quelle che richiedono l'uso di mezzi di contrasto e quelle che non lo richiedono. Durante il processo di progettazione, il team ha analizzato le diverse classi di prestazioni e ha ideato un'azione che prevede che ciascuna categoria debba superare una soglia minima annuale al fine di distribuire in modo equo le competenze e assicurare che tutte le strutture ospedaliere garantiscano l'uso del mezzo di contrasto in percentuale simile alle prestazioni senza mezzo di contrasto.

Questa scelta deriva da interviste e analisi dei dati condotte durante i mesi di progettazione. Inoltre, il monitoraggio delle prestazioni svolte dai radiologi, che attualmente avviene nella Regione Emilia-Romagna per mantenere la *clinical competence*, ha ispirato la decisione di scegliere questo *value driver*. Per esempio, per mantenere la *clinical competence* un radiologo deve eseguire almeno 1000 prestazioni complessive all'anno, con specifici requisiti minimi per ogni tipo di esame radiologico:

1. 600 esami/anno per la radiologia tradizionale
2. 300 esami/anno per le TAC
3. 300 esami/anno per le RMN
4. 450 esami/anno per l'ecografia

Questi requisiti variano a seconda dell'esperienza professionale del radiologo e delle competenze acquisite nel corso degli anni. Alla luce di queste direttive, si è pensato di adottare un approccio simile per monitorare le prestazioni nelle strutture sanitarie della Provincia di Parma al fine di garantire un equilibrio tra di esse.

- **Numero di allocati settimanali ad agende private accreditate e pubbliche [#]**

Il numero di prenotazioni settimanali allocate alle agende PAC e pubbliche rappresenta un indicatore della capacità di una struttura sanitaria di gestire i servizi di accesso all'assistenza sanitaria e di erogare prestazioni radiologiche in modo autonomo. Questo *value driver* riflette il numero di prenotazioni assegnate alle agende interne e l'importanza per le istituzioni pubbliche di garantire una gestione indipendente dai servizi offerti dal settore privato accreditato. Un elevato numero di prenotazioni allocate alle agende pubbliche indica una **minore dipendenza dal settore privato**, poiché la struttura è in grado di gestire internamente una parte significativa delle prestazioni TAC e RMN senza ricorrere all'esternalizzazione dei servizi. Inoltre, un elevato numero di prenotazioni assegnate alle agende pubbliche dimostra un'eccellente capacità della struttura di erogare un servizio accessibile in modo equo a tutti i cittadini.

- **Esclusività su prestazioni complesse [0/1]**

Il *value driver* dell'esclusività nelle prestazioni complesse è emerso da interviste condotte con radiologi e dall'analisi delle prestazioni più complesse, come quelle relative al **Collo** e al **Cuore**. Questo mette in luce la necessità di garantire che le prestazioni più impegnative siano erogate esclusivamente dalle strutture pubbliche, rispondendo al bisogno del **pubblico** di aumentare l'esclusività su tali servizi. L'indicatore di valore associato a questo *driver* è binario, poiché valuta se determinate prestazioni vengono effettuate o meno dalle strutture pubbliche.

4.2 Focus sulla seconda VCS: AI sostituisce il radiologo

La seconda Value Creation Strategy si proietta in un futuro più distante, con un **periodo di riferimento compreso tra il 2035 e il 2045**. Questa scelta è stata fatta per esaminare come il design possa rispondere a una situazione esterna diversa. Si ipotizza un contesto in cui l'Intelligenza Artificiale (AI) sostituisca la figura del radiologo. Negli ultimi anni, l'AI sta emergendo come una risorsa fondamentale per interpretare al meglio le immagini radiologiche, assistendo i medici nella formulazione di diagnosi più accurate. Inoltre, l'AI viene impiegata per l'analisi e il monitoraggio di ampi set di dati radiologici, individuando cambiamenti e pattern e suggerendo azioni correttive.

Tuttavia, l'attuale concezione non prevede l'AI che sostituisca completamente il ruolo del radiologo, ma piuttosto lo supporti. Il medico radiologo continua a svolgere un ruolo cruciale nel contesto clinico interpretando i risultati forniti dall'AI e prendendo decisioni fondamentali per il benessere del paziente. Questa visione del futuro mette in luce l'importanza di integrare l'AI nel processo decisionale medico, sfruttando al meglio le sue capacità analitiche e di elaborazione dei dati per migliorare l'efficienza e l'accuratezza delle diagnosi, mentre si preserva il valore aggiunto offerto dall'esperienza e dalla competenza umana del radiologo.

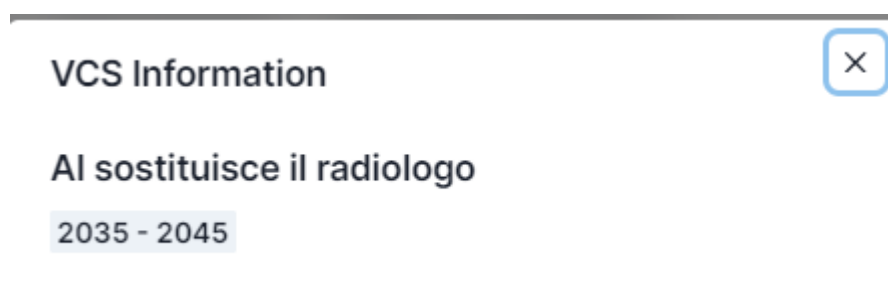


Figura 38 – Informazione Value Creation Strategy (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

4.2.1 Identificazione dei bisogni e delle aspettative degli stakeholders

In relazione a questa Value Creation Strategy, sono stati individuati i seguenti **stakeholders**:

- **Paziente**
- **Pubblico**
- **Privato Accreditato**
- **Radiologo**

Per ognuno, sono stati individuati il rispettivo bisogno, aspettativa e il *rank weight*.

PROCESS	STAKEHOLDER	STAKEHOLDER EXPECTATIONS	STAKEHOLDER NEEDS	RANK WEIGHT
• prenotazione (Operation)	PAZIENTE	Prenotazioni flessibili	Tempi di attesa ridotti	29%
• visita (Operation)	PUBBLICO, PRIVATO ACCREDITATO	Sfruttare al meglio macchine e medici	Sviluppare tutte le diverse competenze sul territorio	12%
			Ridurre liste d'attesa	16%
			Aumentare la saturazione delle macchine	27%
• refertazione (Operation)	RADIOLOGO	Usare AI per ridurre tempi di refertazione	Concentrarsi sui casi più complessi	10%
			Diminuire il carico di lavoro	6%

Figura 39 – Value Creation Strategy (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Gli stakeholders considerati sono:

- **Il Paziente**

Dalle interviste ai pazienti è emerso che la **flessibilità nelle prenotazioni** migliora significativamente la soddisfazione complessiva del paziente. Questo perché consente loro di prendere decisioni in base a ciò che ritengono più importante per le loro esigenze individuali nella scelta dei servizi sanitari. Ad esempio, un paziente che lavora potrebbe desiderare la possibilità di trovare un appuntamento che si adatti al suo orario lavorativo. Allo stesso modo, altri pazienti potrebbero preferire scegliere una struttura sanitaria rispetto a un'altra per motivi personali o di comodità.

Questa esigenza sottolinea un **bisogno** fondamentale dei pazienti: **tempi di attesa ridotti**. Dalla ricerca è emerso che la maggior parte dei pazienti considera cruciale avere tempi di attesa brevi per effettuare le prestazioni sanitarie. La riduzione dei tempi di attesa non solo migliora l'esperienza del paziente, ma può anche contribuire a ridurre l'ansia e migliorare il benessere psicologico durante il processo di diagnosi e trattamento. Inoltre, riducendo i tempi di attesa, è possibile migliorare la rotazione dei pazienti attraverso le strutture sanitarie, aumentando così l'efficienza complessiva del sistema sanitario.

- **Il Pubblico e il Privato Accreditato**

In un contesto in cui l'Intelligenza Artificiale (AI) riveste un ruolo fondamentale, le istituzioni pubbliche e private accreditate mirano a **massimizzare l'efficienza delle macchine TAC e RM e dei medici** coinvolti. In relazione a questa aspettativa, emergono i seguenti bisogni:

1. Sviluppare tutte le diverse competenze sul territorio

Questo bisogno nasce dalla necessità di garantire che ogni struttura sia in grado di erogare una soglia minima di prestazioni annue, al fine di mantenere un equilibrio sul territorio e garantire un accesso equo ai servizi sanitari.

2. Ridurre le liste di attesa

Liste di attesa ridotte consentono una migliore gestione delle attività sanitarie, riducendo il sovraccarico dei servizi e garantendo che le macchine e i medici siano impiegati in modo efficiente. Ciò porta a una maggiore soddisfazione del paziente e a una migliore qualità complessiva dell'assistenza sanitaria.

3. Aumentare la saturazione delle macchine

Questo bisogno si riferisce all'esigenza delle istituzioni sanitarie di sfruttare al massimo le macchine disponibili, evitando tempi morti e garantendo una massima efficienza nell'utilizzo delle risorse. Ciò contribuisce a ottimizzare l'utilizzo delle attrezzature e a garantire che il maggior numero possibile di pazienti possa essere servito nel minor tempo possibile.

• Il Radiologo

L'Intelligenza Artificiale (AI) riveste un ruolo fondamentale anche nel **processo di refertazione**, supportando l'aspettativa del radiologo di **ridurre i tempi di refertazione**. Ci sono diversi modi in cui l'AI può contribuire a questo obiettivo: gli algoritmi di AI sono addestrati per riconoscere anomalie nelle immagini radiologiche, consentendo un'analisi più rapida delle immagini; possono agire come supporto per il radiologo durante il processo decisionale, accelerando così il processo di refertazione.

L'aspettativa del radiologo di ridurre i tempi di refertazione grazie all'AI risponde al suo **bisogno di ridurre il carico di lavoro** ottimizzando l'uso del suo tempo e **concentrandosi su casi più complessi**. Infatti, l'AI può essere utilizzata per identificare i casi più complessi, consentendo al radiologo di concentrarsi sui casi più critici e garantendo una diagnosi accurata anche nei casi più complessi. Questo non solo accelera il processo di refertazione, ma può anche migliorare la qualità complessiva delle diagnosi, poiché il radiologo può dedicare più tempo e attenzione ai casi che richiedono un'analisi più approfondita.

4.2.2 Valutazione del rank weight e visualizzazione della SpiderWeb Chart

Una volta individuati i bisogni, sono stati assegnati dei pesi per identificare i bisogni prioritari per specifici stakeholders. Il bisogno di ridurre i tempi di attesa per i pazienti ha ricevuto un peso significativo (29%), comparabile al bisogno di aumentare la saturazione delle macchine per le istituzioni pubbliche e private (27%). Questi pesi sono stati determinati attraverso un processo di interazione con i team amministrativi e i radiologi, ai quali è stato chiesto di valutare l'importanza dei diversi bisogni.

I pesi attribuiti sono evidenziati nella seguente SpiderWeb Chart:

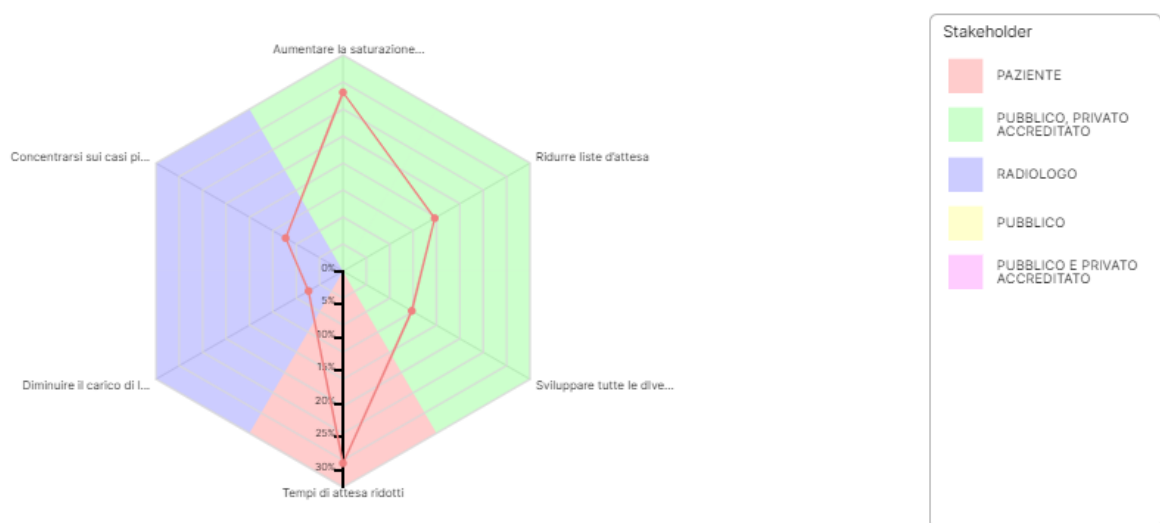


Figura 40 – SpiderWeb Chart (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

4.2.3 Definizione dei value drivers relativi alla Value Creation Strategy

PROCESSI	SOGGETTO INTERESSATO	ASPETTATIVE DELLE PARTI INTERESSATE	ESIGENZE DELLE PARTI INTERESSATE	PESO IN CLASSIFICA	DIMENSIONI DEL VALORE	FATTORI DI VALORE
• prenotazione (Operazione)	PAZIENTE	Prenotazioni flessibili	Tempi di attesa ridotti	29%		VD numero di ore al giorno per prenotare [#]
• visita (Operazione)	PUBBLICO, PRIVATO ACCREDITATO	Sfruttare al meglio macchine e medici	Sviluppare tutte le diverse competenze sul territorio	12%		VD numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]
			Ridurre la lista di attesa	16%		VD numero delle prescrizioni valutate in un anno [#] VD % fatturato investito in formazione [%]
			Aumentare la saturazione delle macchine	27%		VD numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]
• refertazione (Operazione)	RADIOLOGO	Utilizzare l'AI per ridurre i tempi di consultazione	Concentrarsi sui casi più complessi	10%		VD esclusività su prestazioni complesse [0/1]
			Diminuire il carico di lavoro	6%		VD numero di ore al giorno per prenotare [#] VD numero di persone da poter inserire nella lista di riserva [#] VD numero delle prescrizioni valutate in un anno [#]

Figura 41 – VCS con focus sui value drivers (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Per la seconda Value Creation Strategy (VCS), è stato seguito lo stesso processo di identificazione dei *value driver* corrispondenti ai bisogni degli stakeholders interessati.

- **Numero di ore al giorno per prenotare [#]**

PROCESS	STAKEHOLDER	STAKEHOLDER EXPECTATIONS	STAKEHOLDER NEEDS	RANK WEIGHT	VALUE DIMENSIONS	VALUE DRIVERS
• prenotazione (Operation)	PAZIENTE	Prenotazioni flessibili	Tempi di attesa ridotti	29%		VD numero di ore al giorno per prenotare [#]

Figura 42 – VCS con focus sul paziente (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Questo *value driver* è focalizzato sulla **fase di prenotazione** del paziente e mira a soddisfare il bisogno del paziente di **ridurre i tempi di attesa** relativi alla prenotazione di una prestazione, migliorando così complessivamente la loro esperienza e aumentando la soddisfazione.

Un ampio numero di ore al giorno disponibili per prenotare visite diagnostiche contribuisce significativamente a ridurre i tempi di attesa. Quando ci sono più finestre temporali disponibili, i pazienti possono ottenere un appuntamento in tempi più brevi, riducendo l'attesa tra la richiesta di prenotazione e il momento effettivo dell'appuntamento. Questo offre ai pazienti una maggiore flessibilità nella scelta delle prenotazioni, consentendo loro di adattarsi meglio alle proprie esigenze, come orari di lavoro variabili, impegni familiari e altri obblighi che possono occupare il loro tempo.

Inoltre, un maggior numero di ore disponibili per la prenotazione aumenta l'accessibilità ai servizi sanitari per i pazienti, soprattutto per coloro che hanno difficoltà a prenotare appuntamenti durante le tradizionali ore lavorative, ma che necessitano di servizi sanitari urgenti o di emergenza. Questo

contribuisce a garantire un accesso equo e tempestivo ai servizi sanitari per tutti i pazienti, indipendentemente dalle loro esigenze e circostanze individuali.

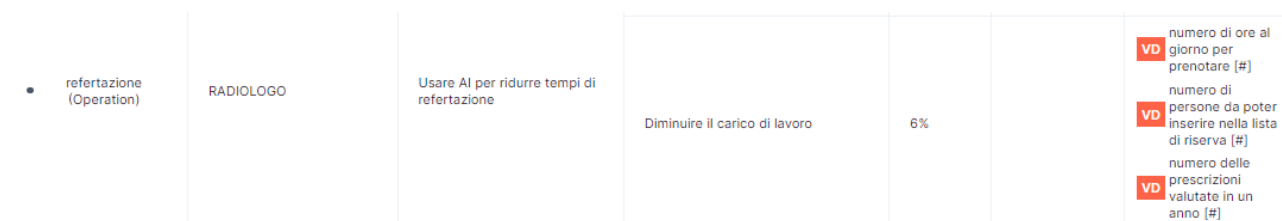


Figura 43 – VCS con focus sul radiologo (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Inoltre, questo *value driver* monitora anche il bisogno del **radiologo di ridurre il proprio carico di lavoro**, migliorando così la gestione complessiva del flusso di lavoro. Se i pazienti hanno la possibilità di prenotare in modo più flessibile grazie a un numero maggiore di ore disponibili, il carico di lavoro del radiologo può essere distribuito in modo più uniforme. Ciò contribuisce a ridurre i picchi di lavoro e il rischio di sovraccarico per il radiologo.

- **Numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]**

Come detto precedentemente, questo *value driver* è relativo alla gestione delle competenze.

- **Numero delle prescrizioni valutate in un anno [#]**

Questo *value driver* è correlato al bisogno delle **istituzioni sanitarie di ridurre le liste di attesa**. Monitorare il numero di prescrizioni valutate contribuisce a una migliore gestione delle risorse e alla **riduzione del carico di lavoro del radiologo**.

- **Percentuale del fatturato investito in formazione [%]**

Il *value driver* relativo alla percentuale del fatturato investito in formazione può svolgere un ruolo significativo nel soddisfare il bisogno delle **istituzioni sanitarie di ridurre le liste di attesa**. Una formazione più approfondita del personale può portare a un utilizzo più efficace delle risorse disponibili, comprese le macchine utilizzate per le prestazioni diagnostiche. Inoltre, una formazione più completa può aiutare il personale a gestire meglio il flusso di pazienti e le prenotazioni, ottimizzando così il processo complessivo e riducendo i tempi di attesa.

- **Numero di persone da poter inserire nella lista di attesa di riserva [#]**

Come indicato nella Figura 43, è stato individuato un altro *value driver* (VD) per valutare il bisogno del **radiologo di ridurre il proprio carico di lavoro**: il numero di persone da inserire nella lista di

attesa di riserva. Modificando il numero di persone da includere nella lista di attesa di riserva, si potrebbe garantire una gestione più efficace del flusso di lavoro, consentendo una distribuzione più flessibile del carico di lavoro del radiologo.

Inoltre, avendo una lista di attesa più ampia, il radiologo può prioritizzare i casi in base all'urgenza e alla complessità, programmandoli più rapidamente. Tuttavia, mantenere una lista di attesa fornisce una riserva di pazienti che possono essere programmati in caso di cancellazioni dell'ultimo minuto o disdette, riducendo il rischio di tempi morti e garantendo al radiologo un flusso di lavoro costante, riducendo così i periodi di inattività.

4.3 Identificazione dei designs

4.3.1 Scelta delle alternative di design

Designs	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER
	numero di allocati settimanali ad agende PAC e pubbliche [#]	esclusività su prestazioni complesse [0/1]	numero minimo di prestazioni da erogare in un anno [#]	numero di ore al giorno per prenotare [#]	numero di persone da poter inserire nella lista di riserva [#]	numero delle prescrizioni valutate in un anno [#]	% fatturato investito in formazione [%]
unico punto specialistico(TAC +RMN)	1320	1	4400	10	100	70000	1,2
più punti di prenotazione	1000	0	4400	9	0	0	0,2
un punto solo per le TAC	570	1	2000	10	40	30000	0,7
un punto solo per le RMN	750	1	2400	10	60	40000	0,8
unico punto solo telefonico	1320	1	4400	12	120	50000	0,6
1 corso di formazione all'anno	0	0	4400	0	0	70000	0,85
3 corsi di formazione all'anno	0	0	4400	0	0	90000	1,5
unico punto aperto 24 h/24 h	1500	1	4400	24	120	0	0,2

Figura 44 – Design e value drivers (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Una volta identificate le Value Creation Strategy (VCS), attraverso una fase di *brainstorming* sono stati definiti i **design** di progettazione. Questi *design* sono stati concepiti in linea con le osservazioni fatte durante i mesi di analisi del contesto delle strutture sanitarie della Provincia di Parma. I *design* mirano a creare soluzioni che massimizzino il valore per gli stakeholders coinvolti.

Dopo aver esaminato il contesto specifico della Provincia di Parma e identificato le azioni da implementare, sono stati identificati i *design*. È importante capire come questi *design* reagiscano a situazioni esterne, poiché lo stesso *design* potrebbe comportarsi in modo diverso per VCS alternative. Ogni *design* è stato valutato in termini di impatto sui *value drivers* e sui bisogni degli stakeholders.

In particolare, ci si è concentrati su due temi fondamentali emersi durante la fase di progettazione: l'istituzione di un punto unico di accesso per consentire ai cittadini di prenotarsi e le azioni volte a minimizzare le prescrizioni inappropriate. Per quanto riguarda il punto di accesso per il cittadino, sono state definite varie sfumature di caratteristiche per ogni *design*. Questo approccio permette di valutare quale caratteristica che definisce la struttura del punto di accesso sia più impattante e la migliore per soddisfare i bisogni degli *stakeholders*.

I *design* individuati sono i seguenti:

- **Un punto unico specialistico, in cui è possibile prenotare sia le prestazioni TAC che RMN**

La scelta di questo *design* è stata guidata dalle analisi condotte durante i mesi di progettazione. Come evidenziato nel capitolo precedente, è emersa la necessità di istituire un punto di accesso per garantire

maggior trasparenza nella fase di prenotazione per i cittadini. Tale punto di accesso consentirebbe alle istituzioni sanitarie di gestire in modo più efficiente le prenotazioni, ottimizzando così il flusso di lavoro e migliorando l'esperienza complessiva dei pazienti.

- **Più punti specialistici di prenotazione**

Questo *design* rappresenta la visione attuale della provincia di Parma. Attualmente, la prenotazione di una prestazione radiologica avviene attraverso diversi punti di accesso, che dipendono dalla struttura sanitaria e dalle opzioni disponibili. Molte strutture consentono la prenotazione online tramite il fascicolo sanitario elettronico e apposite applicazioni dedicate. Inoltre, è possibile prenotare tramite gli sportelli dei Centri Unificati di Prenotazione (CUP), che includono farmacie, sportelli dedicati e linee telefoniche di assistenza.

- **Un unico punto in cui è possibile prenotare solo le prestazioni TAC**

La caratteristica distintiva di questo *design* rispetto agli altri è l'esclusività nella prenotazione di sole prestazioni TAC. Questo significa che il sistema di prenotazione è progettato in modo tale da consentire alle persone di prenotare esclusivamente prestazioni TAC, consentendo così di monitorare la domanda specifica per questo tipo di esame radiologico.

- **Un unico punto in cui è possibile prenotare solo le prestazioni RMN**

Come nel *design* precedente, questo tipo di punto unico consente la prenotazione esclusiva di prestazioni RMN.

- **Un unico punto di accesso, esclusivamente telefonico**

La caratteristica distintiva di questo *design* è l'assenza di un punto di accesso fisico, limitando la prenotazione esclusivamente tramite telefono. Ogni cittadino sarà in grado di chiamare un unico numero per prenotare visite diagnostiche presso le strutture sanitarie della provincia di Parma.

- **Un unico punto specialistico di prenotazione, aperto 24 ore su 24**

In questo *design* è prevista la possibilità di prenotare tutte le tipologie di prestazioni TAC e RMN, durante tutto il giorno, 24 ore su 24. Ciò consente al cittadino di godere di una maggiore flessibilità nella fase di prenotazione.

Inoltre, per quanto riguarda il secondo tema sono stati scelti due *designs* volti a minimizzare l'inappropriatezza prescrittiva:

- **Un corso di formazione annuo**

Questo *design* prevede interventi mirati nei confronti dei prescrittori che superano una soglia prefissata di prescrizioni inappropriate in un anno. Tali interventi includono la realizzazione di un corso annuale di formazione, finalizzato all'aggiornamento sulla gestione delle prescrizioni, la partecipazione a seminari dedicati ai nuovi protocolli e altre iniziative volte ad affrontare le problematiche individuate. Questo corso di formazione potrebbe essere esteso anche a tutti i dipendenti della struttura sanitaria, a seconda delle esigenze emerse durante l'anno lavorativo.

- **Tre corsi di formazione annui**

La caratteristica distintiva di questo *design* è il numero di corsi di formazione che una struttura è obbligata a implementare durante l'arco dell'anno. Si è scelto di adottare diversi design al fine di comprendere l'impatto ottimale del numero di corsi da attuare sui bisogni degli stakeholders

4.3.2 Valutazione dei designs in base ai value drivers

Una volta individuati i *value drivers* che determinano la creazione di valore per gli stakeholders interessati e selezionati i *design*, il processo prevede l'allineamento dei *design* su tali *value drivers* al fine di massimizzare il valore complessivo. Ciò significa che i *design* vengono orientati in base alle priorità dei *value drivers*, con l'obiettivo di soddisfare le aspettative e i bisogni degli utenti.

A questo scopo, vengono identificati i valori dei *value drivers* associati ai diversi *design*. Questi *value drivers* riflettono vari aspetti del servizio radiologico, come la disponibilità, l'esclusività, le prestazioni erogate, gli investimenti in formazione e altri ancora.

Di seguito viene descritto come sono stati ricavati i valori in Figura 44:

- **Numero di allocati settimanali ad agende private accreditate e pubbliche**

Questo *value driver* misura la quantità di prenotazioni settimanali allocate alle agende e per valutarle sono stati considerati i dati sulle prestazioni effettuate dalle strutture sanitarie della provincia di Parma nel periodo Gennaio-Giugno 2023 (come mostrato nella figura 5 e figura 6).

Dai dati, emerge che il numero totale di TAC e RMN effettuate è rispettivamente di 18.161 e 23.655 nel corso di 6 mesi. Considerando un mese di 31 giorni, si ottengono in media 96 prenotazioni al giorno per le TAC e 127 prenotazioni al giorno per le RMN. Per definire le prenotazioni settimanali allocate, viene ipotizzata una settimana lavorativa di 6 giorni, in quanto si presume che un punto di accesso alle

prenotazioni sia aperto per 6 giorni settimanali (dal Lunedì al Sabato). Tuttavia, per il *design* che prevede un punto unico aperto 24 ore su 24, si ipotizza la possibilità di allocare un numero maggiore di prenotazioni settimanali (1500), poiché il servizio è disponibile 7 giorni la settimana.

- **Esclusività su prestazioni complesse**

Questo *value driver* determina se ci sono prestazioni considerate esclusive. Se vi sono prestazioni esclusive, viene assegnato il valore 1; altrimenti, viene assegnato il valore 0. Questo valore 1 può essere veritiero nel caso in cui il *design* preveda un punto unico di prenotazione. Infatti, l'obiettivo principale di un punto unico di prenotazione è garantire il rispetto delle azioni che prevedono l'esclusività su prestazioni complesse, come quelle relative al Collo e al Cuore.

- **Numero minimo di prestazioni da erogare in un anno**

Per stabilire l'obiettivo di prestazioni minime annue che ogni struttura deve raggiungere, si considera la struttura che ha effettuato il minor numero di TAC e RMN nell'arco di sei mesi (nel caso specifico, struttura pubblica 3). Dalle figure 5 e 6 emerge che la struttura pubblica 3 ha erogato, nel primo semestre del 2023, un totale di 1034 TAC e 1135 RMN.

Di conseguenza, è stata ipotizzata una soglia minima pari a 2000 TAC e 2400 RMN per i punti unici dedicati esclusivamente a TAC e RMN. Per il punto di prenotazione che consente al cittadino di prenotare entrambe le prestazioni, si è ipotizzata una soglia minima complessiva di 4400 prestazioni totali di TAC e RMN.

- **Numero di ore al giorno per prenotare**

Attualmente, è possibile prenotare le prestazioni di specialistica ambulatoriale delle strutture della Provincia di Parma telefonando al numero verde attivo a livello provinciale dal Lunedì al Venerdì dalle 7:30 alle 18:00, per un totale di 10 ore e mezza di disponibilità giornaliera. Inoltre, i punti di accesso provinciali fisici, come ad esempio le farmacie, seguono in genere un orario di apertura dalle 9:00 alle 12:00 per la mattina e dalle 16:00 alle 20:00 per il pomeriggio.

Per definire dei valori nei vari design proposti, è stato ipotizzato che un punto unico aperto dalle 8:00 alle 18:00 offra un totale di 10 ore al giorno per prenotare una prestazione radiologica. Nel *design* che prevede il punto unico aperto 24 ore su 24, il numero di ore al giorno disponibili per la prenotazione è pari a 24. D'altra parte, il punto unico telefonico si differenzia dal punto fisico per il totale delle ore disponibili per la prenotazione, che è pari a 12.

- **Numero di persone da poter inserire nella lista di attesa di riserva**

La lista di attesa di riserva viene creata per programmare appuntamenti aggiuntivi per i pazienti che sono disposti ad attendere. Nella fase iniziale di implementazione della lista di riserva, si ipotizza che sia necessario assegnare 100 persone nella lista. Di questi, 40 posti sarebbero riservati ai pazienti che vogliono prenotare le TAC e 60 per le prestazioni RMN.

Tuttavia, nel caso in cui il punto di prenotazione abbia un orario di apertura più flessibile, è possibile supporre che la lista di attesa possa contenere un maggior numero di persone da inserire. Ciò è dovuto al fatto che un orario di apertura più esteso potrebbe attrarre un numero maggiore di pazienti che desiderano prenotare una prestazione radiologica, quindi la lista di attesa di riserva potrebbe essere più ampia per soddisfare questa domanda aggiuntiva.

- **Numero di prescrizioni valutate in un anno**

Per attribuire dei valori al *value driver* relativo al numero di prescrizioni valutate in un anno, si considerano i dati sulle prescrizioni urgenti forniti nelle figure 17 e 18. Nel periodo di 5 mesi (Gennaio-Maggio 2023), il 95% delle prestazioni TAC e l'85% delle prestazioni RMN sono state prescritte dal medico di base, specialista territoriale o specialista ospedaliero.

Pertanto, se si ipotizza un punto unico che si occupa esclusivamente di gestire le prenotazioni per le TAC, si valuterebbero circa 30.000 prescrizioni in un anno. Se invece il punto unico si occupa solo delle prenotazioni per le RMN, il numero di prescrizioni valutate in un anno sarebbe di circa 40.000.

Inoltre, se si progetta un'azione che prevede un corso di formazione annuo per affrontare le prescrizioni inappropriate, è ragionevole correlare il numero di prescrizioni valutate in un anno con la frequenza di tali corsi. Ad esempio, se un corso annuale è progettato per gestire 70.000 prescrizioni valutate in un anno, significa che ci si aspetta che il personale coinvolto nel corso gestisca quel volume di prescrizioni nel corso dell'anno.

Tuttavia, se vengono implementati più corsi di formazione durante l'anno, il numero di prescrizioni valutate in un anno aumenterebbe proporzionalmente. Ad esempio, se vengono previsti tre corsi di formazione, si potrebbe ipotizzare un numero di prescrizioni valutate in un anno pari a 90.000. Questa correlazione tra il numero di prescrizioni valutate e la frequenza dei corsi di formazione aiuta a garantire che vi sia un adeguato supporto formativo per il personale coinvolto nella gestione delle prescrizioni.

- **Percentuale del fatturato investito in formazione**

L'indagine condotta dal CERFOR, un centro di ricerca sulla formazione in ambito sanitario, ha rilevato che le aziende sanitarie italiane investono mediamente lo 0,5% del loro fatturato in corsi di formazione. Tuttavia, è importante notare che questa media varia considerevolmente tra le diverse aziende, con alcune che investono fino al 2% del loro fatturato in formazione, mentre altre investono meno dell'0,1%.

Sulla base di tali risultati, è stato ipotizzato che un'azienda sanitaria che prevede di fornire corsi di aggiornamento annuali per tutti i dipendenti dovrebbe investire tra lo 0,8% e l'1,5% del suo fatturato in formazione. Questo range rappresenta un impegno più elevato rispetto alla media nazionale, indicando un forte interesse da parte dell'azienda nel garantire lo sviluppo e l'aggiornamento delle competenze del personale.

5. RISULTATI OTTENUTI ATTRAVERSO L'APPLICAZIONE DEL SOFTWARE CLUB DESIGN

5.1 La connessione tra i design e le Value Creation Strategy

Dopo aver identificato il gruppo di *design*, si intende valutare il miglior design rispetto alle due alternative di Value Creation Strategy (VCS). Per ciascun processo di ogni Value Creation Strategy, vengono analizzati il tempo e i costi. Per ogni processo, viene preso in considerazione il *value driver* corrispondente oppure vengono definiti eventuali fattori esterni.

Per il **processo di prescrizione** sono stati valutati:

- **Il tempo di prescrizione**

$$\text{tempo di prescrizione} = \frac{[(\% \text{ fatturato investito in formazione}) \times 2 \times 12]}{365}$$

L'unità di misura considerata è l'anno.

Per valutare il tempo di prescrizione, è stato considerato il *value driver* "% fatturato investito in formazione", misurato in percentuale. Questo valore viene moltiplicato per il **tempo dedicato al corso di formazione in un mese**, ipotizzato come 2 giorni. Il risultato di questa moltiplicazione viene quindi moltiplicato per 12 mesi all'anno. Il risultato finale viene diviso per il numero di giorni in un anno.

- **Il costo di prescrizione**

$$\text{costo di prescrizione} = (\text{numero di prescrizioni valutate in un anno}) \times 165$$

Per valutare il costo della prescrizione, abbiamo utilizzato il *value driver* che indica il numero di prescrizioni valutate in un anno. Il **costo medio delle prestazioni TAC ed RMN** è di 165€, il quale fa riferimento alle tariffe medie del Nomenclatore Tariffario della Regione Emilia-Romagna aggiornato al 7 dicembre 2023. Questo costo medio è stato calcolato facendo una media tra i costi delle prestazioni esaminate, sia con che senza mezzo di contrasto. Le tariffe ospedaliere possono variare in base al tipo di servizio offerto, al tempo necessario per completare una prestazione, alla complessità delle cure offerte e ad altri fattori, inclusi leggi e regolamenti locali.

Il processo dell' **organizzazione delle agende** si riferisce alla pianificazione e la gestione delle prenotazioni dei pazienti con i fornitori di assistenza sanitaria, come medici, specialisti, terapisti e altri professionisti sanitari. Per questo processo sono stati calcolati:

- **Il tempo dell'organizzazione dell'agenda**

$$tempo\ organizzazione\ agenda = \frac{(numero\ di\ allocati\ settimanali) \times 48 \times 10}{525600}$$

Per calcolare il tempo di organizzazione, viene considerato il numero di pazienti allocati settimanalmente alle agende e moltiplicato per il numero di settimane annue (48). Il risultato ottenuto viene quindi diviso per il numero di minuti in un anno. Inoltre, ipotizzando **un tempo di allocazione** pari a 10 minuti, che corrisponde al tempo che un dipendente della segreteria della struttura sanitaria o qualsiasi altro dipendente potrebbe impiegare per allocare un paziente, si è stabilito questo valore come base per il calcolo.

Come evidenziato nella Figura 5 il numero di TAC erogate è pari a 10.404 nell'arco di sei mesi (Gennaio-Giugno 2023). Pertanto, se vengono effettuate mediamente 1.734 TAC al mese, in un mese di 31 giorni un dipendente della segreteria potrebbe allocare circa 50 pazienti al giorno. Basandosi su queste considerazioni, è stata utilizzata la seguente formula per identificare il tempo di allocazione:

$$\frac{8\ h/g}{50\ pazienti/g} = 0,16\ h = 10\ minuti$$

- **Il costo dell'organizzazione dell'agenda**

Il tempo di organizzazione è stato fondamentale per calcolare il costo dell'organizzazione dell'agenda, la quale presenta la seguente formula:

$$costo\ organizzazione\ agenda = (numero\ allocati\ settimanali) \times 240 \times 48 \times (tempo\ organizzazione\ agenda)$$

Il **costo minimo pagato a una segretaria**, che lavora 8 ore al giorno per 5 giorni alla settimana, considerando uno stipendio minimo di 6€ all'ora, è di 240€.

Per il processo che indica la **visita**, si è calcolato:

- **Il tempo della visita**

$$\text{tempo della visita} = \frac{(\text{numero di prestazioni da erogare in un anno}) \times 20}{525600}$$

Nella formula è stato ipotizzato un **tempo di esecuzione di una visita** pari a 20 minuti, che rappresenta il tempo medio calcolato prendendo in considerazione tutti i tempi di esecuzione delle prestazioni TAC e RMN prese in esame.

- **Il costo della visita**

$$IF(\text{possibilità di mezzo di contrasto}, 200, 140)$$

Per valutare il costo relativo al processo di visita, è stata utilizzata una **condizione IF**. La condizione "if" è una struttura di controllo fondamentale che consente di eseguire azioni specifiche in base al verificarsi di una certa condizione. Se la condizione nella prima parte della parentesi si verifica (possibilità di mezzo di contrasto), allora il costo della prestazione sarà pari a 200€; altrimenti, sarà di 140€.

Il **costo medio** di 200€ **per una prestazione con l'uso del mezzo di contrasto** è stato ricavato dal Nomenclatore tariffario della Regione Emilia-Romagna, prendendo in considerazione solo le prestazioni con mezzo di contrasto come, ad esempio, la TAC polso e mano destro con contrasto. Al contrario, il costo medio di 140€ rappresenta il **costo delle prestazioni senza l'uso del mezzo di contrasto**.

La funzione (**possibilità di mezzo di contrasto**) indica se una prestazione dispone del mezzo di contrasto ed è presentata come un valore binario, in quanto indica esclusivamente la presenza o l'assenza del mezzo di contrasto. Questa funzione non è stata definita come un *value driver*, ma viene identificata come un **external factor**, cioè tutti quei fattori esterni al processo dell'organizzazione che possono influenzare il valore stesso dell'organizzazione. La differenza significativa sta nel fatto che, mentre i value driver possono variare, i fattori esterni non sono variabili, ma rimangono costanti per ogni tipo di *design*.

Ad ogni fattore esterno viene poi assegnato un valore, per entrambe le Value Creation Strategy (VCS). Nel caso del fattore esterno "possibilità di mezzo di contrasto", il valore può essere 0 o 1, essendo binario.

VCS	External Factors	
	EXTERNAL FACTOR	EXTERNAL FACTOR
	persone che lavorano nel punto di prenotazione [#]	possibilità di mezzo di contrasto [0/1]
viene revocata al privato accreditato la possibilità di svolgere alcune prestazioni	3	0
AI sostituisce il radiologo	2	1

Figura 45 – Fattori esterni (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

È stato ipotizzato un valore di 0 nel caso in cui si abbia una VCS definita come la revoca al privato accreditato di effettuare determinate prestazioni. Questa scelta si basa sulle analisi effettuate durante i mesi di progettazione, da cui è emerso un disequilibrio tra le prestazioni con e senza mezzo di contrasto effettuate dal privato accreditato. Si immagina uno scenario in cui, se devono essere revocate delle prestazioni al privato accreditato, siano proprio quelle con l'uso del mezzo di contrasto. Tuttavia, in una Value Creation Strategy in cui l'AI sostituisce il radiologo, è inevitabile che sia disponibile la possibilità per tutte le istituzioni di effettuare entrambe le categorie di prestazioni, comprese quelle con mezzo di contrasto. Per questo motivo, il fattore esterno viene ipotizzato pari a 1.

Per la seconda Value Creation Strategy (**AI sostituisce il radiologo**), è stata seguita la stessa logica, calcolando il tempo e il costo di ogni processo considerato.

Per la **fase di prenotazione** è stato calcolato:

- **Il tempo di prenotazione**

$$\text{tempo di prenotazione} = \frac{(\text{numero di ore al giorno per prenotare}) \times 312}{7488}$$

Per valutare il tempo disponibile per prenotare una prestazione, viene considerato il *value driver* che definisce il numero di ore al giorno disponibili per prenotare una prestazione, il quale viene moltiplicato per il numero di giorni lavorativi disponibili per prenotare una prestazione. Il risultato di questa moltiplicazione viene quindi diviso per il numero di ore lavorative all'anno.

- **Il costo di prenotazione**

$$\text{costo di prenotazione} = (\text{persone che lavorano nel punto di prenotazione}) \times 60 \times 312$$

Il costo di prenotazione viene definito come il prodotto tra il numero di persone che lavorano nel punto unico di prenotazione, il valore 60 (che rappresenta il numero medio di minuti in un'ora), e 312 (che

rappresenta il numero medio di giorni lavorativi all'anno). Il **costo del personale** viene ipotizzato pari a 60€ al giorno, considerando uno stipendio minimo di 6€ all'ora e assumendo che il punto di prenotazione sia aperto circa 10 ore al giorno.

Il **numero di persone che lavorano nel punto di prenotazione** è considerato un **fattore esterno**, poiché il suo valore rimane costante per ogni *design* proposto. Per le due Value Creation Strategy (VCS) sono stati definiti due valori del fattore esterno (Figura 45): si ipotizza che il numero di persone che lavorano nel punto unico di prenotazione sia pari a 3. Nel caso in cui l'AI sostituisca il radiologo, non è inconcepibile avere una persona in meno, poiché molte mansioni possono essere automatizzate dall'AI.

Per il **processo della visita**, il **tempo della visita** viene calcolato come mostrato in precedenza, considerando il numero minimo di prestazioni da erogare in un anno.

Tuttavia, il costo della visita viene calcolato in modo diverso:

- **Il costo della visita**

Per il processo della visita, il costo della visita viene determinato considerando il *value driver* che definisce il numero minimo di prestazioni da erogare in un anno, il quale viene moltiplicato per il **costo medio delle prestazioni TAC e RMN**, pari a 165€.

$$\text{costo della visita} = (\text{numero minimo di prestazioni da erogare in un anno}) \times 165$$

Infine, è stato analizzato il **processo di refertazione**, di cui sono stati esaminati:

- **Il tempo di refertazione**

$$\text{tempo di refertazione} = \frac{(\text{numero di persone da inserire nella LAR}) \times 20}{525600}$$

Per calcolare il tempo di refertazione, è stato considerato il **tempo medio di esecuzione di una visita**, pari a 20 minuti, insieme al *value driver* "numero di persone da inserire nella lista di attesa di riserva". Questo *value driver* è correlato al processo di refertazione perché varia il tempo impiegato dal personale per refertare, in base al numero aggiuntivo di persone nella lista di attesa di riserva nel corso di un anno. Un elevato numero di persone nella lista di attesa di riserva può mettere a dura prova le risorse ospedaliere, causando ritardi nella fase di refertazione se le risorse non sono sufficienti per gestire un numero elevato di pazienti aggiuntivi.

Il risultato di questa moltiplicazione viene quindi diviso per il numero di minuti presenti in un anno.

- **Il costo di refertazione**

$$IF(\text{esclusività su prestazioni complesse}, 180, 140)$$

Per valutare il costo di refertazione, è stata utilizzata la funzione IF, all'interno della quale è presente la condizione che indica se una prestazione è definita complessa o meno. Durante l'analisi delle prestazioni, è emerso che le TAC e le RMN relative al Collo e al Cuore sono considerate prestazioni complesse. Quindi, se la condizione di esclusività è pari a 1, il costo della refertazione sarà di 180€; altrimenti, sarà di 140€.

Il valore di 140€ rappresenta il costo medio delle tariffe che non includono le prestazioni complesse.

Il valore di 180€ è stato individuato consultando il Nomenclatore Tariffario della Regione Emilia-Romagna per le tariffe delle prestazioni Collo e Cuore, da cui si evince:

Descrizione prestazione	Importo
RMN (CINE-RM) DEL CUORE	310,40 €
RMN COLLO	160,10 €
RMN COLLO CON CONTRASTO	249,45 €
ANGIO-RM VASI COLLO	246,35 €
RMN CUORE	160,10 €
RMN CUORE CON CONTRASTO	249,45 €
TAC COLLO	83,15 €
TAC COLLO CON CONTRASTO	133,75 €
ANGIO-TC VASI DEL COLLO	133,75 €
TC DEL CUORE SENZA MDC	106,40 €
TC DEL CUORE SENZA E CON MDC	158,05 €
importo medio	181,00 €

Figura 46 – Tariffe prestazioni Collo e Cuore (fonte: Nomenclatore Tariffario Regione Emilia Romagna)

5.2 La simulazione del plusvalore

Il Value Driven Design utilizza il concetto di **plusvalore** come metrica finanziaria per semplificare l'analisi del valore attuale netto (VAN). A differenza del VAN che misura il valore finanziario di un progetto, il **Valore Surplus** (VS) misura il valore percepito dai clienti. Quest'ultimo è cruciale per guidare le decisioni di progettazione orientate al valore, poiché riflette l'impatto del prodotto o del servizio sulle esigenze e le percezioni dei clienti.

Il **modello del plusvalore** è prezioso per valutare l'impatto complessivo del prodotto o servizio sugli scenari di business delle parti interessate. Questo modello aggrega i *value driver* dei *design* definiti per evidenziare l'impatto dei concetti di progettazione sul *design* selezionato.

L'obiettivo del modello è valutare come gli otto *design* influenzino le Value Creation Strategy, utilizzando la funzione obiettivo del plusvalore integrata nel Software Club Design. Si cerca di identificare il *design* più resiliente, cioè quello che mantiene un valore alto anche di fronte a condizioni mutevoli.

La flessibilità, la robustezza e l'adattabilità sono qualità chiave di un *design* resiliente: la flessibilità di un *design* è cruciale per la sua capacità di adattarsi alle mutevoli esigenze e ai cambiamenti del contesto. Questo aspetto diventa particolarmente rilevante per le strutture sanitarie di Parma, in quanto il modello di plusvalore fornisce un'indicazione preziosa per la progettazione di sistemi facilmente adattabili a una vasta gamma di situazioni che potrebbero influenzare il servizio sanitario nella provincia. Inoltre, la robustezza del design è altrettanto importante, garantendo che il sistema sia in grado di gestire efficacemente gli scenari di fallimento durante il processo di progettazione, mantenendo un valore elevato nel lungo periodo. Questa combinazione di flessibilità e robustezza è essenziale per garantire che il servizio sanitario possa continuare a fornire un valore significativo e una qualità elevata nonostante le sfide e gli imprevisti che potrebbero sorgere nel tempo.

In effetti, esistono diverse metodologie per valutare il valore di un *design* e, in questo contesto, è stata scelta l' **analisi del plusvalore**, basata sui dati relativi al tempo e ai costi calcolati per ciascun processo. Il Software Club Design consente di eseguire una simulazione temporale di 30 anni, partendo dall'anno 0 e terminando dopo 30 anni. Durante questa simulazione, viene identificato il momento in cui le entità iniziano a fluire, che corrisponde a 10 anni dall'inizio, e si stabilisce che la produzione del servizio cesserà dopo 10 anni.

Il parametro *entities per year* specifica il numero di entità o prodotti che saranno prodotti ogni anno durante la simulazione ed è stato impostato su 1 in questo caso. Questa impostazione consente di

valutare l'impatto e il valore del design nel corso del tempo, considerando sia l'inizio che la fine del processo di produzione del servizio.

Nel processo di simulazione, il tasso di sconto è fondamentale per calcolare il valore attuale netto (VAN) dei flussi di cassa generati nel tempo. Nel contesto del settore pubblico, il tasso di sconto può variare considerevolmente da un paese all'altro e generalmente oscilla tra il 3% e il 10%. Tuttavia, per questa analisi, si è ipotizzato un tasso di sconto del 6%.

La simulazione viene condotta mediante il metodo di simulazione Montecarlo, una tecnica statistica che permette di modellare il comportamento di sistemi complessi soggetti a incertezza. Questo metodo coinvolge la generazione di un grande numero di scenari possibili, consentendo di valutare la probabilità di ottenere risultati diversi. In questo modo, si ottiene una comprensione più completa e robusta del possibile impatto e degli esiti del progetto o del servizio in esame.

Change simulation settings
×

Value Creation Strategy

Select All
×
⌵

Design Group

Select All
×
⌵

Settings

Simulation time unit

Years
⌵

Start simulation

0

End simulation

30

Entities (products) start flowing from

☒ Process
☐ Simulation time

Choose process

prenotazione (Operation)
⌵

Entities (products) stop flowing before

10

Years

Entities (products) per year

1

Discount rate

0,06

Allocation of non-technical processes cost

☐ TO_TECHNICAL_PROCESS
☐ LUMP_SUM
☐ CONTINUOUSLY
☒ NO_ADDED_COST

Monte Carlo simulation

300

of runs

Figura 47 – Impostazioni del modello di simulazione (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Attraverso questa simulazione, vengono esplorate sedici possibili combinazioni che risultano dall'unione di otto *design* distinti e due strategie di creazione di valore (VCS). Di seguito un riassunto dei design e delle VCS considerati.

Design:

1. Unico punto specialistico comprensivo di TAC e RMN
2. Più punti di prenotazione
3. Unico punto di prenotazione esclusivamente per le TAC
4. Unico punto di prenotazione esclusivamente per le RMN
5. Unico punto di prenotazione telefonico
6. Unico punto di prenotazione aperto 24 su 24
7. 1 corso di formazione annuo
8. 3 corsi di formazione all'anno

VCS:

1. Viene revocata al privato accreditato la possibilità di effettuare alcune prestazioni
2. L'AI sostituisce il radiologo

In questo modo si ottengono sedici possibili configurazioni, ognuna caratterizzata da un *surplus value*:

Value Creation Strategy	Designs	Surplus Value End Result
viene revocata al privato accreditato	unico punto specialistico(TAC +RMN)	-29060875,37
viene revocata al privato accreditato	più punti di prenotazione	-10219314,37
viene revocata al privato accreditato	un punto solo per le TAC	-8222884,81
viene revocata al privato accreditato	un punto solo per le RMN	-12294742,44
viene revocata al privato accreditato	unico punto solo telefonico	-25808598,78
viene revocata al privato accreditato	1 corso di formazione all'anno	-11383106,05
viene revocata al privato accreditato	3 corsi di formazione all'anno	-14635382,65
viene revocata al privato accreditato	unico punto aperto 24 h/24 h	-22663975,5
AI sostituisce il radiologo	unico punto specialistico(TAC +RMN)	-5747412,149
AI sostituisce il radiologo	più punti di prenotazione	-5747113,426
AI sostituisce il radiologo	un punto solo per le TAC	-2790049,366
AI sostituisce il radiologo	un punto solo per le RMN	-3282943,163
AI sostituisce il radiologo	unico punto solo telefonico	-5585220,508
AI sostituisce il radiologo	1 corso di formazione all'anno	-5911646,371
AI sostituisce il radiologo	3 corsi di formazione all'anno	-5911646,371
AI sostituisce il radiologo	unico punto aperto 24 h/24 h	-5274543,892

Figura 48 – *Surplus value* (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Per valutare la scelta del *design*, viene utilizzato l' **indice di resilienza**, che riflette la capacità di un *design* di mantenere un valore significativo anche di fronte a variazioni nelle strategie di creazione di valore (VCS). Questo indice è determinato da una media e una deviazione standard dei *surplus value* associati a entrambe le VCS.

Per ogni *design*, viene calcolata la **media** e la **deviazione standard** dei *surplus value* in entrambe le VCS come segue:

design	viene revocata	Al sostituisce il rad	media	deviazione standard
unico punto specialistico(TAC +RMN)	-29060875,37	-5747412,149	-17404143,76	16485107,94
più punti di prenotazione	-10219314,37	-5747113,426	-7983213,899	3162323,616
un punto solo per le TAC	-8222884,81	-2790049,366	-5506467,088	3841594,783
un punto solo per le RMN	-12294742,44	-3282943,163	-7788842,801	6372304,379
unico punto solo telefonico	-25808598,78	-5585220,508	-15696909,64	14300087,91
1 corso di formazione all'anno	-11383106,05	-5911646,371	-8647376,212	3868906,244
3 corsi di formazione all'anno	-14635382,65	-5911646,371	-10273514,51	6168613,078
unico punto aperto 24 h/24 h	-22663975,5	-5274543,892	-13969259,7	12296185,01

Figura 49 – Media e Deviazione standard dei surplus value (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

L'obiettivo è selezionare un *design* con una media e una deviazione standard basse. Una media bassa indica che il *design* ha costi contenuti in entrambe le VCS, mentre una deviazione standard bassa indica una bassa variabilità rispetto alla media, quindi maggiore coerenza e affidabilità nel *design*. In sintesi, si cerca un *design* che sia economicamente efficiente e coerente nelle sue prestazioni, indipendentemente dalle variazioni nelle strategie di creazione di valore.

I valori nella figura precedente sono rappresentati nel seguente modo:

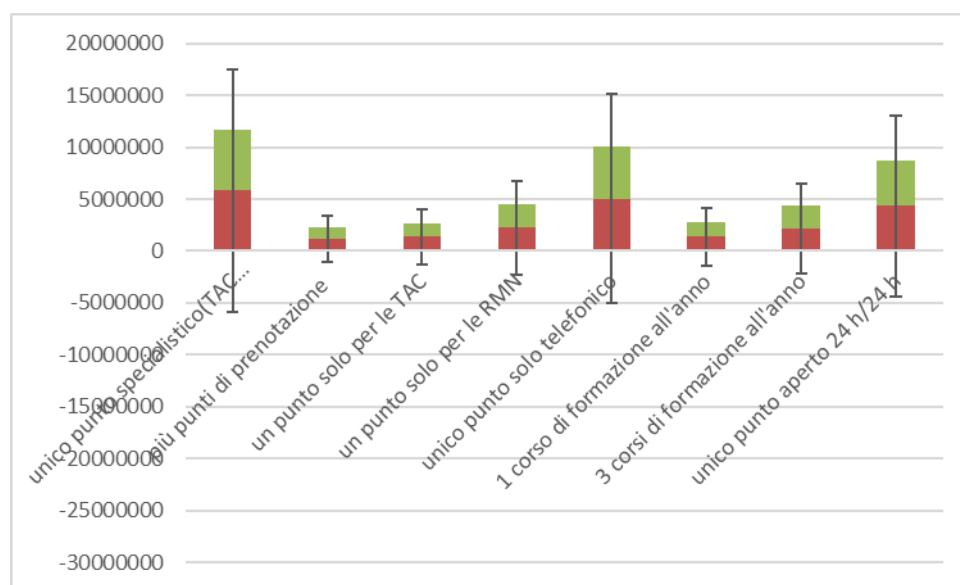


Figura 50 – Grafico box plot (elaborazione dell'autore)

Alla luce dei risultati ottenuti, l'utilizzo del **grafico box plot** (Figura 50) si rivela prezioso per individuare un trade off tra la media e la deviazione standard al fine di selezionare il *design* con una media ridotta e una deviazione standard accettabilmente bassa. Tale approccio consente di combinare costi contenuti con risultati stabili. Tuttavia, la scelta del *design* ottimale deve considerare anche il contesto specifico e gli obiettivi del progetto.

Dal grafico, risulta opportuno confrontare le mediane dei box plot relativi a ciascun *design*, evidenziate dalla linea del box, insieme alla lunghezza del box che indica la dispersione dei dati intorno alla mediana. Un box più stretto suggerisce una minore variabilità nei *surplus value*.

Dopo un'analisi dei box plot che rappresentano gli **otto design**, emergono differenze significative sia nelle mediane che nelle dimensioni dei box, in particolare per i *design* che riguardano il **punto unico per le TAC e le RMN, il punto unico telefonico e il punto unico aperto 24 ore su 24**. I baffi, che indicano la variabilità dei dati, risultano compatti in tutti i casi, suggerendo coerenza nelle prestazioni tra i *design*. Tuttavia, per i *design* menzionati in precedenza, si osserva una **maggiore variabilità**, evidenziata dalla lunghezza dei baffi, che indica la presenza di caratteristiche con prestazioni sia elevate che carenti.

In sostanza, la variabilità dei dati è valutata considerando l'altezza del box e la lunghezza dei baffi, che sono maggiori per i *design* relativi al punto unico per TAC e RMN, al punto unico telefonico e al punto unico aperto 24 ore su 24. Questo suggerisce una maggiore eterogeneità nelle prestazioni di tali *design*, indicando una **minore flessibilità** rispetto agli altri.

Osservando i *design* che includono "**più punti unici di prenotazione**" e "**un corso di formazione all'anno**", si nota una minore altezza del box rispetto agli altri, indicando una **minore variabilità**. Questi design sembrano quindi essere **più efficaci** in termini di flessibilità di adattamento a situazioni mutevoli, come nel caso di eventuali cambiamenti nella possibilità per il privato accreditato di effettuare alcune prestazioni o nell'introduzione dell'intelligenza artificiale come sostituto del radiologo.

Il software Club Design consente la visualizzazione dei risultati tramite grafici, dove le sedici curve rappresentano la combinazione degli otto design con le due Value Creation Strategy (Figura 51).

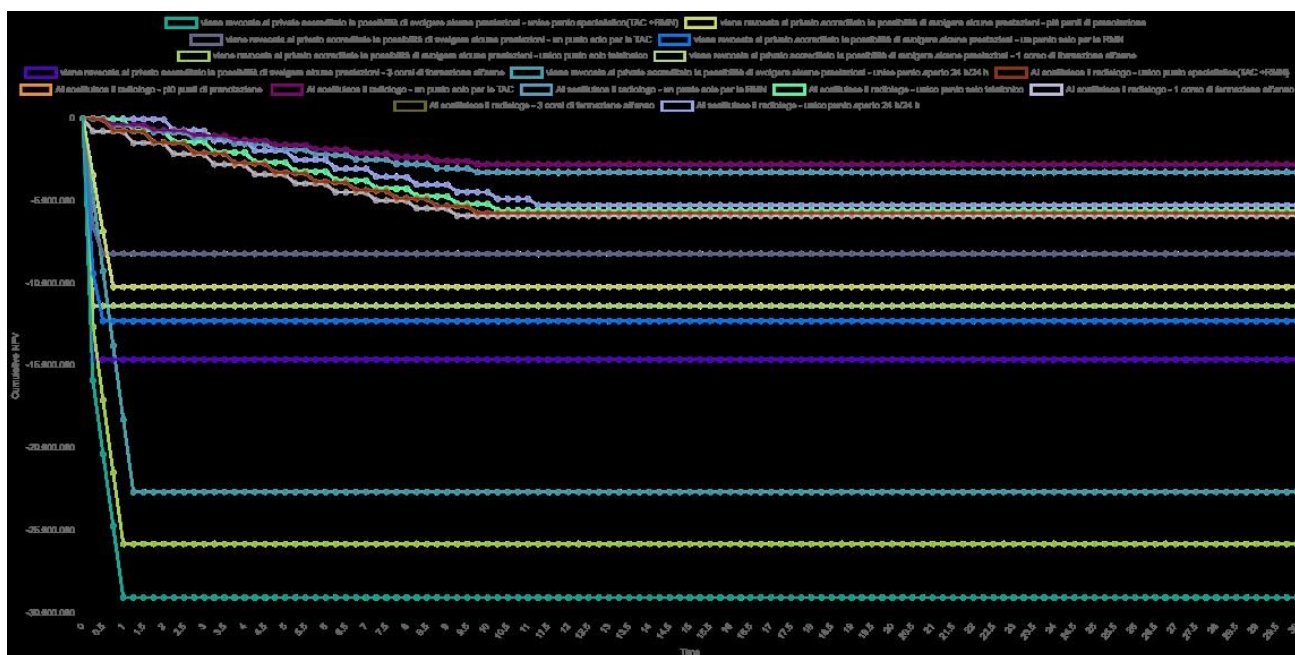


Figura 51- Simulazione del plusvalore (elaborazione dell'autore con l'utilizzo di Club Design)

Sull'asse delle ascisse, il Software rappresenta il periodo di simulazione da 0 a 30 anni. Sull'asse delle ordinate, invece, viene visualizzato il Valore Attuale Netto Cumulativo (VAN), che rappresenta la somma cumulativa dei flussi di cassa netti generati nel corso del tempo da un servizio.

Attraverso il grafico, è possibile valutare le performance delle varie opzioni nel corso del periodo di simulazione ipotizzato. Le curve che raggiungono valori più negativi prima delle altre indicano una generazione più rapida di flussi di cassa negativi rispetto ad altre, soprattutto in un periodo iniziale. Questo suggerisce che l'implementazione di quel particolare *design* potrebbe non essere completamente efficace nel generare valore o potrebbe richiedere più tempo per farlo. Tra queste, evidenziamo le seguenti combinazioni tra *design* e Strategie di Creazione di Valore (VCS):

1. Revoca della possibilità al privato di effettuare alcune prestazioni - Punto specialistico unico (TAC+RMN).
2. Revoca della possibilità al privato di effettuare alcune prestazioni – Punto unico solo telefonico.

Quando una curva nel grafico diventa parallela, indica che l'implementazione di quel *design* produrrà risultati costanti, raggiungendo una stabilità nel generare valore nel corso del tempo. Le curve parallele

sono considerate desiderabili poiché indicano che il servizio continuerà a generare valore in modo stabile nel lungo periodo.

Il grafico rappresenta il fatto che ci sono curve che raggiungono questa stabilità più rapidamente rispetto ad altre, anche se iniziano con valori più negativi. In particolare, considerando l'obiettivo della ricerca di trovare il *design* più resiliente nel generare valore nonostante le sfide iniziali, è importante individuare le curve che, pur partendo con valori negativi, mostrano una tendenza costante verso valori meno negativi nel lungo periodo. Questo suggerisce che, nonostante le difficoltà iniziali, tali *design* possono adattarsi e generare un valore più stabile nel tempo, rendendoli potenzialmente più resilienti rispetto ad altri.

5.3 Valutazione critica dei risultati alla luce degli obiettivi del progetto

La situazione attuale della provincia di Parma vede la presenza di più luoghi o strutture fisiche e non, dove il paziente può prenotare le prestazioni TAC e RMN. Questa configurazione viene racchiusa nel *design* chiamato “più punti di prenotazione”. Il software Club Design evidenzia che la situazione attuale non è del tutto critica, in quanto soddisfa le esigenze degli stakeholders in modo efficace rispetto agli altri *design*. Infatti, avere più punti dislocati nella provincia di Parma consente al paziente di avere maggiore flessibilità nel selezionare il luogo di prenotazione che meglio si adatta alle sue esigenze e inoltre contribuisce a ridurre i tempi di attesa, in quanto distribuisce il carico di lavoro su più strutture.

Tuttavia, è importante sottolineare che questa situazione non rappresenta un *design* intrinsecamente resiliente a meno che non sia supportata da azioni mirate a rendere flessibili gli scenari di prenotazione, anche di fronte a situazioni mutevoli. Questo suggerisce che potrebbero essere necessarie ulteriori strategie o interventi per garantire che il sistema rimanga resiliente e in grado di adattarsi efficacemente a cambiamenti futuri o imprevisti.

Dunque, la configurazione attuale, caratterizzata dalla presenza di più punti di prenotazione nella provincia di Parma, dimostra di essere un design resiliente quando accompagnato da una formazione continua durante l'anno. La combinazione del design "**Più Punti di Prenotazione**" con il design che prevede "**1 corso di formazione annuo**" potrebbe essere considerata più resiliente. La formazione annuale consente al personale di acquisire le competenze necessarie per adattarsi a eventuali cambiamenti, consentendo una rapida risposta a nuove condizioni del contesto senza compromettere il valore del servizio. In questo modo, il sistema diventa più in grado di affrontare le sfide e di mantenere un alto livello di efficienza e qualità nel lungo periodo.

L'obiettivo della ricerca è di identificare, sulla base delle analisi condotte durante i mesi di osservazione e progettazione presso le strutture sanitarie di Parma, quale delle strategie proposte possa essere più resiliente alle due situazioni esterne evidenziate dalle due Strategie di Creazione di Valore (VCS). Si cerca di valutare quale strategia possa adattarsi meglio e mantenere il suo valore in presenza di cambiamenti esterni, lasciando aperta la possibilità che questo metodo possa essere applicato anche in altre situazioni future.

Durante il processo di analisi, il team di progettazione ha proposto un'azione volta a minimizzare le prescrizioni inappropriate urgenti attraverso un approccio di **nudging** (Figura 28). Questa proposta è stata tradotta nel Software come il *design* "**corsi di formazione all'anno**". In particolare, l'istituzione di un corso di formazione annuo rivolto ai prescrittori è considerata un buon compromesso in termini di costo e valore in Club Design.

Questo design offre diversi vantaggi. Innanzitutto, riduce i costi associati alle prescrizioni inappropriate, migliorando l'efficienza complessiva del servizio sanitario. Inoltre, massimizza il valore del servizio per tutti gli stakeholders. Ad esempio, soddisfa le aspettative del radiologo di ridurre il carico di lavoro derivante dalle prescrizioni inappropriate, mentre soddisfa le aspettative delle istituzioni sanitarie di ottimizzare l'utilizzo del personale medico e delle macchine, riducendo le liste di attesa.

Questo design presenta un indice di resilienza elevato, il che significa che ha una media di costi relativamente bassa e una variabilità nel lungo periodo contenuta. Pertanto, l'implementazione di questo scenario di progettazione è considerata la più flessibile a eventuali cambiamenti futuri, consentendo al sistema sanitario di adattarsi e rispondere efficacemente a nuove sfide o esigenze emergenti nel tempo.

6. CONCLUSIONI

Questo elaborato si concentra sulla riorganizzazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma, offrendo una panoramica attuale della situazione attuale. Originariamente concepito come parte di un progetto collaborativo tra le strutture sanitarie di Parma e l'università, l'obiettivo principale è proporre un approccio integrato alla gestione dei servizi radiologici, tenendo conto delle sfide attuali e future che coinvolgono il settore della Radiologia. L'intento è quello di delineare interventi specifici e i relativi passaggi di implementazione al fine di ottimizzare l'erogazione di tali servizi.

Durante lo sviluppo del progetto, è stato adottato il concetto di Design Thinking, un metodo che ha guidato il processo di progettazione nel corso dei mesi, facilitando la comprensione e la visualizzazione dei problemi chiave e la creazione di una strategia orientata agli utenti per le istituzioni coinvolte. Questo approccio human-centered è stato utilizzato come lente attraverso cui esaminare i temi trattati nella seconda parte dell'elaborato. Qui, a partire dalle analisi condotte, ci si propone di valutare la reazione di alcuni scenari proposti a situazioni future.

In particolare, la seconda parte dell'elaborato si concentra sull'applicazione del software Club Design, mettendo in luce la sua flessibilità nell'adattarsi a contesti diversi rispetto a quelli usualmente trattati. Fino ad ora, Club Design è stato principalmente impiegato nell'industria aerospaziale, consentendo un'analisi dei costi-benefici di diverse soluzioni progettuali su varie situazioni aziendali. Questo approccio sottolinea l'importanza di integrare decisioni di produzione e di progettazione per garantire un supporto efficace al processo decisionale.

Il terzo capitolo, fondamentale all'interno di questo lavoro, si apre con la descrizione della metodologia adottata: il Value Driven Design. L'importanza di questo approccio risiede nel suo focus centrale sulle esigenze degli utenti finali e di tutti gli stakeholders, anche quando tali esigenze possono essere in conflitto tra loro. Inoltre, la sua rilevanza scientifica deriva dall'abilità di sviluppare un sistema che sia resiliente e flessibile, in grado di adattarsi a scenari futuri, soprattutto nel settore sanitario, dove si devono considerare prospettive a lungo termine.

In particolare, sono state scelte due Value Creation Strategy (Strategie di Creazione di Valore) che delineano possibili scenari futuri: la revoca di alcune prestazioni al privato accreditato e l'eventuale sostituzione della figura del radiologo con l'Intelligenza Artificiale.

La scelta della prima VCS deriva dalla constatazione che alcune categorie di prestazioni (come ad esempio TAC e RMN Collo e Cuore) vengono attualmente eseguite in modo diverso tra privati accreditati e strutture pubbliche. Pertanto, considerando tale disparità, si è voluto investigare gli effetti che potrebbero derivare dalla revoca al privato accreditato della possibilità di effettuare determinate prestazioni, in particolare quelle che al momento sono eseguite sotto una soglia minima annua.

La seconda VCS è stata selezionata considerando l'importanza crescente dell'intelligenza artificiale nel settore sanitario, che sta gradualmente prendendo il sopravvento fino al punto di poter sostituire alcune figure professionali. L'obiettivo è valutare come il sistema progettato reagirebbe a questa potenziale evoluzione, fornendo così indicazioni su quali design possano essere più adatti a gestire questa futura situazione.

Basandosi su queste due strategie di creazione del valore, sono stati identificati gli stakeholders coinvolti, analizzando i loro bisogni e le aspettative emerse durante il periodo di progettazione presso le aziende ospedaliere di Parma. Inoltre, l'utilizzo del software Club Design ha consentito di valutare l'impatto dei differenti design sulle aspettative specifiche degli stakeholders, creando così dei value drivers. Questi value drivers sono fondamentali per comprendere come i cambiamenti proposti possano influenzare positivamente o negativamente gli stakeholders e guidare le decisioni progettuali verso l'ottimizzazione del valore complessivo del servizio radiologico.

Una parte significativa dell'elaborato è dedicata alla selezione dei design, dove si illustra il processo attraverso il quale vengono identificati specifici scenari di progettazione.

Questo processo di selezione dei design parte dall'analisi delle diverse opzioni disponibili, considerando fattori come la complessità del sistema, la capacità di adattamento alle varie condizioni e la capacità di mantenere elevati standard di qualità e performance anche in situazioni sfidanti. Inoltre, vengono valutati anche gli impatti potenziali che ogni scenario di progettazione potrebbe avere sugli stakeholders coinvolti nel servizio radiologico, così da identificare quelle soluzioni che meglio soddisfano le loro esigenze e aspettative.

Nella parte conclusiva dell'elaborato, vengono presentati i risultati ottenuti tramite l'implementazione del software, ponendo particolare enfasi sulla selezione di una metrica specifica per valutare il valore generato dal progetto per gli stakeholders. In particolare, è stata scelta l'indice di resilienza come metrica principale, finalizzata a valutare il grado di resilienza rispetto ai due scenari considerati.

L'analisi ha rivelato che il design incentrato sui corsi di formazione risulta essere più resiliente, con un indice di resilienza più elevato. La formazione annuale consente al personale di acquisire le competenze necessarie per adattarsi a eventuali cambiamenti, consentendo una risposta tempestiva alle nuove condizioni del contesto senza compromettere il valore del servizio. In questo modo, il sistema diventa più in grado di affrontare le sfide come l'avanzamento della tecnologia e l'aumento della popolazione, e di conseguenza della domanda di prestazioni.

Attraverso questo elaborato, si propone un metodo di analisi alternativo che guida le decisioni progettuali con l'obiettivo finale di generare valore aggiunto per le strutture sanitarie della Provincia di Parma. Tale approccio tiene conto di tutte le parti interessate e valuta il design non solo in base alla situazione attuale, ma anche in previsione di possibili scenari futuri esterni.

L'utilizzo dell'approccio Value Driven Design in ambito sanitario è complesso poiché la progettazione non si basa su un risultato desiderato immediato, ma tiene conto di scenari futuri, cercando di creare un sistema che sia resiliente rispetto a essi. Tuttavia, la difficoltà di prevedere tutti i possibili scenari futuri e considerare quelli a lungo termine è difficoltoso, specialmente considerando che i sistemi sanitari hanno una vita molto lunga rispetto ad altri settori come quello tecnologico.

Inoltre, durante l'utilizzo di questo approccio, è emerso il limite derivante dalla mancanza di test e valutazioni delle misure proposte insieme agli stakeholders. La mancanza di dati disponibili ha portato a ipotizzare alcuni valori, come ad esempio l'assegnazione dei value drivers. La questione dei dati e della privacy è critica in ambito sanitario a causa della sensibilità delle informazioni coinvolte e delle normative rigorose che ne regolamentano la gestione.

Un ulteriore limite è stato riscontrato nel fatto che questo metodo è stato applicato solo ai servizi radiologici, considerando esclusivamente le prestazioni TAC e RMN, escludendo altri servizi come RX ed ECO a causa della mancanza di dati disponibili.

Nonostante questi limiti, l'approccio Value Driven Design risulta altamente innovativo perché, fino ad ora, non è stato utilizzato in ambito sanitario. Mettendo al centro i bisogni di tutti gli stakeholders, anche se spesso in contrasto tra loro, promuove la flessibilità di un sistema di progettazione in grado di rispondere ad eventuali situazioni future, come l'avanzamento dell'Intelligenza Artificiale o la crescita della domanda.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Bate, P., & Robert, G. (2006). Experience-based design: from redesigning the system around the patient to co-designing services with the patient. *Quality & safety in health care*, 15(5), 307–310. <https://doi.org/10.1136/qshc.2005.016527>
- Bergamaschi, M. (2008). I driver del valore in sanità. *Economia e Management*, 6, 41-53.
- Bertoni, A., Bertoni, M., Panarotto, M., Johansson, C., & Larsson, T. C. (2016). Value-driven product service systems development: Methods and industrial applications. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 15, 42-55.
- Bertoni, A., Bertoni, M., Panarotto, M., Johansson, C., & Larsson, TC (2016). Sviluppo di sistemi prodotto-servizio orientati al valore: metodi e applicazioni industriali. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 15, 42-55.
- Catiri, E. (2017). How might we... Ripensare la biblioteca con l'aiuto del design thinking. *AIB studi*, 57(1).
- Curran, R. (2010). Progettazione orientata al valore e valore operativo. *Enciclopedia dell'ingegneria aerospaziale*.
- Monceaux, A., & Kossmann, M. (2012, July). 7.4. 1 towards a value-driven design methodology—enhancing traditional requirements management within the extended enterprise. In *INCOSE International Symposium* (Vol. 22, No. 1, pp. 910-925).
- Monceaux, A., Kossman, M., Wiseall, S., Bertoni, M., Isaksson, O., Eres, H. M., ... & Rianantsoa, N. (2014). Overview of value driven design research: methods, applications and relevance for conceptual design. *Insight*, (December).
- Panarotto, M., Isaksson, O., Habbassi, I., & Cornu, N. (2020). Value-Based development connecting engineering and business: A case on electric space propulsion. *IEEE Transactions on engineering management*, 69(4), 1650-1663.
- Petrelli, A., Di Napoli, A., Agabiti, N., Barbieri, G., Bardin, A., Bargagli, A. M., ... & Zengarini, N. (2019). Immigrants' health and socioeconomic inequalities of overall population residing in Italy evaluated through the Italian network of Longitudinal Metropolitan Studies. *Epidemiologia e prevenzione*, 43(5-6 Suppl 1), 1-80.
- Rosato I, Dalla Zuanna T, Tricarico V, Barbiellini Amidei C, Canova C. Adherence to Cervical Cancer Screening Programs in Migrant Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023; 20(3):2200. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032200>

Soban, D. S., Price, M. A., & Hollingsworth, P. (2012). Defining a research agenda in Value Driven Design: Questions that need to be asked. *Journal of Aerospace Operations*, 1(4), 329-342.

Tosi, F., & Rinaldi, A. (2015). *Il Design per l'Assistenza Domiciliare. L'approccio Human-Centred Design nel progetto dei dispositivi medici* (pp. 5-247). DIDAPRESS.