

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE - DIN

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

TESI DI LAUREA

in

**CAMBIAMENTO ORGANIZZATIVO E PROGETTAZIONE DEI PROCESSI
AZIENDALI**

**PROGETTARE NELLA COMPLESSITÀ ORGANIZZATIVA CON IL VALUE –
DRIVEN DESIGN: IL CASO DEI SERVIZI RADIOLOGICI DELLA PROVINCIA
DI PARMA**

CANDIDATO

Anna Manzi

RELATORE:

Chiar.ma Prof.ssa Clio Dosi

CORRELATORE/CORRELATORI

Chiar.mo Prof. Massimo Panarotto

Anno Accademico 2022/2023

Sessione III

INDICE

1. Introduzione.....	6
1.1 Contesto.....	6
1.2 Value Driven Design: Un Paradigma Innovativo	6
1.3 Club Design	7
1.4 Scopo e Struttura della Tesi.....	8
2. Contesto dei servizi radiologici nella provincia di Parma	9
2.1 Panoramica dei servizi radiologici della provincia di Parma.....	9
2.2 Analisi dei dati raccolti e insights individuati.....	10
3. Value Driven Design.....	22
3.1 Definizione del Value Driven Design.....	22
3.2 Strumenti chiave nel Value Driven Design.....	24
3.3 Utilizzo del Value Driven Design per lo sviluppo dei sistemi di propulsione elettrica	26
3.4 Utilizzo del Software Club Design.....	31
4. Metodologia di applicazione del Value Driven Design nei Servizi Radiologici	33
a) Identificazione degli stakeholders	34
b) Identificazione dei bisogni.....	35
c) Identificazione VCS	41
4.1 Dagli scenari alle Value Creation Strategy.....	50
4.2 Value Creation Strategy 1: Aumenta la popolazione di Parma	2
4.3 Value Creation strategy 2: al Privato Accreditato viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza mezzo di contrasto.....	6
4.3 Soluzioni individuate	9
4.4 I Designs	12
5. Analisi dei risultati ottenuti con software di Value Driven Design.....	16
5.1 Connessione Design – Value Creation Strategy.....	16
5.2 Simulazione di Plusvalore e risultati	23
6. Conclusione	29
6.1 Innovazione Scientifica con l'Applicazione del Value Driven Design nel Settore Sanitario ...	29
6.2 Limiti del metodo in sanità	30
Bibliografia	32

<i>Sitografia.....</i>	33
<i>RINGRAZIAMENTI.....</i>	34

1. Introduzione

1.1 Contesto

Il contesto dei servizi radiologici nella provincia di Parma è caratterizzato da una complessità dinamica in continua evoluzione, dove i cambiamenti nelle politiche sanitarie, gli avanzamenti tecnologici, le nuove scoperte scientifiche e le variazioni demografiche possono esercitare notevoli impatti sulla progettazione dei servizi sanitari. La sfida principale risiede nella natura imprevedibile di tali fattori, che possono mutare rapidamente, rendendo arduo anticipare gli scenari futuri. Le esigenze e le aspettative dei pazienti, inoltre, sono soggette a variazioni significative nel corso del tempo. Il campo della sanità è costantemente influenzato da progressi tecnologici rapidi e da un susseguirsi di innovazioni. Sebbene l'introduzione di nuove tecnologie possa avere impatti sostanziali sulla progettazione dei servizi sanitari, la veloce evoluzione di tali tecnologie rende difficile prevedere il paesaggio tecnologico futuro.

La pianificazione nel settore sanitario deve confrontarsi con risorse limitate e budget spesso soggetti a cambiamenti politici ed economici. In questo contesto complesso, l'approccio innovativo del Value Driven Design (VDD) emerge come una soluzione chiave. Il VDD si concentra sulla creazione di valore per gli utenti finali, riconoscendo la variabilità delle priorità e delle esigenze nel tempo. Questo paradigma offre la flessibilità necessaria per adattare la progettazione dei servizi in risposta alle dinamiche mutevoli del settore sanitario e alle numerose incertezze legate agli scenari futuri. L'adozione del Value Driven Design in questa tesi mira a fornire un approccio metodologico che, attraverso l'attenzione al valore, la flessibilità, la gestione dell'incertezza e l'innovazione continua, contribuisca alla progettazione di un modello organizzativo capace di affrontare in modo resiliente le sfide degli scenari futuri incerti.

1.2 Value Driven Design: Un Paradigma Innovativo

Il Value Driven Design (VDD) rappresenta un paradigma innovativo nel campo della progettazione e dell'innovazione, con radici che affondano nella necessità di focalizzarsi sulla creazione di valore fin dalle sue prime formulazioni storiche. Nasce con l'obiettivo di superare le limitazioni degli approcci tradizionali, orientandosi verso una prospettiva più dinamica e centrata sulle esigenze degli stakeholders.

La storia del Value Driven Design è strettamente intrecciata con il riconoscimento della crescente complessità nei contesti progettuali e con la consapevolezza che il successo di un progetto non può prescindere dalla considerazione attenta delle esigenze e delle aspettative degli utilizzatori finali. Originariamente concepito in contesti ingegneristici e industriali, il VDD si è evoluto come risposta a sfide sempre più complesse e variabili.

Nell'ambito dell'Ingegneria dei Sistemi (SE), il modello del valore si rivela fondamentale per anticipare le attività di progettazione concettuale. Questo modello identifica il design caratterizzato dal valore più elevato tra alternative concorrenti, rispettando i requisiti. A differenza dei tradizionali metodi basati sui requisiti, i modelli del valore, come il VDD, superano limiti attuali nell'Ingegneria dei Sistemi, riducendo ritardi, rilavori e costi associati a programmi di sviluppo di sistemi complessi. La storia del VDD, nato in contesti ingegneristici e industriali, testimonia la sua efficacia in settori complessi come l'ingegneria, l'aerospaziale e l'automobilistico. La sua applicazione nel settore sanitario, specialmente nei servizi radiologici della provincia di Parma, costituisce una novità significativa e risponde alle sfide di un ambiente caratterizzato da rapidi cambiamenti e progresso tecnologico.

L'introduzione del software Club Design, basato sull'approccio del Value Driven Design, sottolinea l'importanza di utilizzare strumenti adeguati a tradurre in pratica i principi del VDD. La scelta di applicare il VDD nel contesto dei servizi radiologici nella provincia di Parma è stata motivata dalla consapevolezza delle dinamiche in continua evoluzione del sistema sanitario, rendendo necessaria una progettazione flessibile e adattabile a scenari futuri incerti. In questo contesto, la tesi si propone di esplorare e applicare in modo innovativo i principi consolidati del VDD, aprendo nuovi orizzonti di ricerca e applicazione in un settore in costante trasformazione.

1.3 Club Design

Club Design si rivela un valido strumento per condurre analisi costi-benefici attraverso l'applicazione del Value Driven Design (VDD). Questo processo inizia con l'identificazione degli stakeholders e la comprensione approfondita dei loro bisogni e aspettative, seguita dalla definizione della Value Creation Strategy, che assegna un peso ai vari bisogni degli stakeholders. La rappresentazione visiva di questi elementi attraverso la SpiderWeb Chart fornisce chiarezza sulle priorità.

La fase successiva coinvolge la creazione dei designs, ciascuno collegato ai Value Drivers rilevanti. Questo collegamento consente di valutare l'impatto delle alternative progettuali sulle strategie di creazione di valore. Il modello di plusvalore integrato in Club Design è cruciale per valutare come le diverse alternative influenzano tali strategie.

L'obiettivo finale è individuare l'alternativa più "resiliente", capace di mantenere un valore elevato in tutte le condizioni mutevoli. L'utilizzo del modello di plusvalore integrato in Club Design si rivela fondamentale per valutare l'efficacia delle alternative progettuali, orientando le decisioni verso soluzioni robuste e adattabili alle dinamiche del contesto.

1.4 Scopo e Struttura della Tesi

L'obiettivo fondamentale di questa tesi è indagare come l'applicazione del Value Driven Design possa contribuire alla risoluzione dei problemi complessi dei servizi radiologici nella provincia di Parma. Per raggiungere questo obiettivo, la struttura della tesi si articola in capitoli successivi che offriranno una panoramica dettagliata del contesto provinciale dei servizi radiologici, definiranno il Value Driven Design, esploreranno la metodologia di applicazione e presenteranno infine i risultati ottenuti mediante l'analisi con il software di Club Design.

La novità scientifica di questa ricerca risiede nel fatto che costituisce il primo esempio di implementazione del VDD in un contesto sanitario. Un contesto che, presenta profonde differenze rispetto a settori più tradizionali come quello aerospaziale dove è stato maggiormente utilizzato.

Il Value Driven Design dimostra la sua utilità nel contesto sanitario grazie alla sua capacità di adattarsi ai cicli di vita prolungati del sistema. Questo approccio offre una visione olistica, andando oltre le dinamiche tacite e concentrandosi sulla comprensione completa delle esigenze e delle aspettative. Un elemento chiave è la sua capacità di considerare l'intera rete di stakeholder, includendo non solo gli utenti finali, ma tutti gli attori coinvolti nei complessi processi sanitari. In un settore caratterizzato da cicli di sviluppo prolungati come quello sanitario, il Value Driven Design consente di mantenere una prospettiva ampia, garantendo che le decisioni siano allineate con gli obiettivi a lungo termine. La sua applicazione consapevole riflette un approccio innovativo, poiché traduce con successo principi progettati per settori più convenzionali in un contesto caratterizzato dalla variabilità delle esigenze dei pazienti, avanzate tecnologie e rigorosi vincoli normativi.

2. Contesto dei servizi radiologici nella provincia di Parma

2.1 Panoramica dei servizi radiologici della provincia di Parma

L'Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL) di Parma gestisce due importanti strutture ospedaliere nella provincia: l'Ospedale di Fidenza e l'Ospedale "Santa Maria" di Borgotaro. Oltre a queste, sul territorio operano anche l'Azienda Ospedaliera-Universitaria di Parma (AOU) e diverse strutture private accreditate con il Servizio Sanitario Nazionale (SSN).

Tra le strutture private accreditate figurano il 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, e Casa di Cura Città di Parma Spa.

I servizi radiologici presenti nella provincia di Parma forniscono servizi diagnostici per immagini a pazienti di tutte le fasce d'età, coprendo sia il regime di ricovero che quello ambulatoriale. Questa offerta è resa possibile dalla presenza di apparecchiature all'avanguardia che consentono la realizzazione di esami di radiologia tradizionale (Rx), ecografia ed ecocolordoppler, tomografia computerizzata (TAC) e risonanza magnetica (RM). La vasta gamma di servizi disponibili riflette l'impegno delle strutture sanitarie locali nel garantire un'assistenza completa e avanzata a tutti i cittadini.

L'obiettivo principale è consolidare il percorso verso un unico servizio di offerta provinciale in ambito radiologico, proponendo una visione integrata che tenga conto delle sfide odierne e future della Radiologia. Si mira a individuare azioni specifiche per l'integrazione dei processi, delle strumentazioni, delle competenze e delle diverse modalità operative esistenti sul territorio, delineando gli step di implementazione necessari.

La figura sottostante presenta una mappa dei distretti, evidenziando in arancione le strutture appartenenti ai privati accreditati e in blu le strutture pubbliche, appartenenti rispettivamente a AUSL (Azienda Unità Sanitaria Locale) e AOU (Azienda Ospedaliera Universitaria).

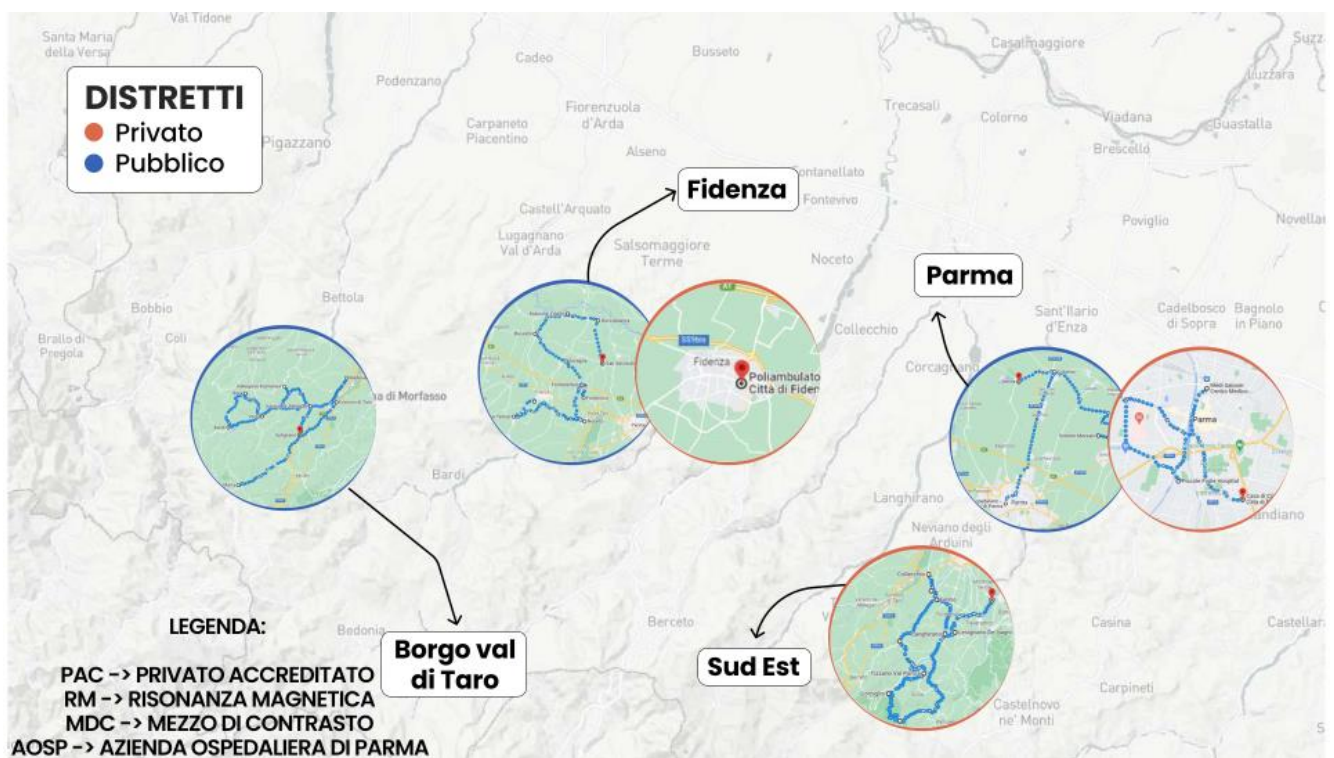


Figura 1- Mappa dei distretti (immagine dell'autore)

2.2 Analisi dei dati raccolti e insights individuati

I dati utilizzati nella presente ricerca sono stati acquisiti attraverso un approccio basato sul Design Thinking. Il Design Thinking è un approccio metodologico centrato sull'utente, finalizzato a risolvere problemi complessi e a sviluppare soluzioni innovative. Questa metodologia non è limitata al design in senso stretto, ma è un processo creativo che può essere applicato a diverse discipline, dall'innovazione aziendale alla risoluzione di problemi sociali. È stato adottato da aziende e organizzazioni di tutte le dimensioni, in una varietà di settori, tra cui tecnologia, istruzione, healthcare e servizi pubblici.

Nel contesto del Design Thinking, gli insights rappresentano un elemento fondamentale che guida il processo creativo e decisionale. Gli insights derivano dalla comprensione approfondita degli utenti, dei loro bisogni e delle sfide incontrate, ottenuta attraverso ricerche, interviste e osservazioni. Una volta acquisiti, gli insights fungono da trampolino di lancio per le fasi successive del processo di design. Di seguito sono descritti alcuni modi in cui gli insights vengono utilizzati nel Design Thinking:

- definizione del problema;

- ispirazione per idee innovative;
- valutazione empatica;
- prototipazione orientata agli utenti.

Durante l'analisi dei dati e le interviste, sono emersi diversi insights. Per ciascun insight, sono stati ideati scenari specifici. La presentazione di tali scenari ha guidato l'identificazione delle linee strategiche desiderate dal team.

L'analisi dei dati riportata di seguito si è avvalsa del Database dei prenotati nel Servizio Sanitario Nazionale (SSN), che contiene le prestazioni erogate relative al primo semestre del 2023 (dal 01/01/2023 al 30/06/2023). La focalizzazione è stata posta sulle Tomografie Assiali Computerizzate (TAC) e sulle Risonanze Magnetiche Nucleari (RMN) erogate da diverse strutture: l'Azienda Ospedaliera di Parma (AOSP), l'Ospedale di Vaio di Fidenza, Ospedale Santa Maria di Borgo Val di Taro e il Privato Accreditato (PAC), nel periodo preso in considerazione. L'analisi di tali dati fornisce una prospettiva dettagliata sull'utilizzo e la distribuzione delle TAC e RMN nelle diverse strutture durante il semestre di riferimento.

L'accesso ai dati sulle prestazioni richieste ma non erogate attualmente non è disponibile. L'intero team ritiene cruciale che la regione o gli enti preposti rendano disponibili tali dati. Questo consentirebbe alle diverse aziende sanitarie di adeguare il proprio servizio in base alla domanda effettiva, acquisendo consapevolezza sulle reali esigenze e facilitando analisi per individuare eventuali fluttuazioni nella domanda. Inoltre, l'accesso a questi dati permetterebbe di implementare strategie di "nudging" volte a incoraggiare comportamenti virtuosi da parte dei prescrittori.

In questo progetto ci siamo concentrati sulle prestazioni di TAC e RMN.

I dati di Tomografie Assiali Computerizzate (TAC) e Risonanze Magnetiche Nucleari (RMN) di seguito riportati sono stati organizzati in macrocategorie, con le singole TAC e RMN raggruppate in base alla loro appartenenza a specifici gruppi. Questa suddivisione in macrocategorie facilita l'analisi dei dati, consentendo una valutazione più approfondita e specifica delle diverse tipologie di esami radiologici condotti nella provincia di Parma.

- Dati TAC nel periodo analizzato:

PARTE GENERALE DI INQUADRAMENTO | TAC

	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

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno 2023, senza day service. Solo presentati.

3

Figura 2 – Prestazioni erogate TAC (immagine dell'autore)

- Dati RMN nel periodo analizzato:

PARTE GENERALE DI INQUADRAMENTO | RMN

	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

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno 2023, senza day service. Solo presentati.

4

Figura 3 – Prestazioni erogate RMN (immagine dell'autore)

Sono stati inoltre analizzati i dati nel I semestre 2019 e messi a confronto con I semestre 2023.

- TAC

ANALISI TEMPORALE: DATI PRE COVID | TAC

I SEM. 2019	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo	I SEM. 2023	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Torace	3391	853	436	56	4736	Torace	3822	646	377	1836	6681
Addome	2480	637	315	38	3470	Addome	2359	469	375	1333	4536
Neuro encefalo	1512	250	134	14	1910	Neuro encefalo	1463	127	86	483	2159
Neuro Max facciale	622	295	127		1044	Neuro Max facciale	439	102	52	436	1029
Angio	574	21	16	61	672	Angio	662	134	28	105	929
Ossa	423	71	47	1	542	Ossa	286	124	65	273	748
Collo	375	53	28		456	Collo	594	49	4	68	715
Tridimensionale	408				408	Rachide / Colonna	256	41	47	294	638
Rachide / Colonna	214	91	76	18	399	Cuore	220	40		10	270
Cuore	219	19			238	Tridimensionale	200			19	219
Arcata dentaria	19	47	23		89	Arcata dentaria	71	58		38	167
Vie digestive	30	26			56	Vie digestive	32	27		11	70
Totale complessivo	10267	2363	1202	188	14020	Totale complessivo	10404	1817	1034	4906	18161

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno, senza day service. Solo presentati.

5

Figura 4 – Prestazioni pre – post covid TAC (immagine dell'autore)

Dai dati risulta un notevole aumento delle prestazioni nel settore Privato Accreditato: nel 2019 rappresentava solamente l'1,3% del totale, mentre nel 2023 la sua partecipazione era del 27%.

- RMN

ANALISI TEMPORALE: DATI PRE COVID | RMN

I SEM. 2019	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo	I SEM. 2023	SP1	SP2	SP3	PAC	Totale complessivo
Ossa	603	244	368	5198	6413	Rachide / Colonna	897	352	467	5361	707
Rachide / Colonna	1142	346	438	4201	6127	Ossa	737	224	250	5586	679
Neuro encefalo	1937	427	85	2182	4631	Neuro encefalo	1464	381	154	2609	460
Neuro Max facciale	557	57		404	1018	Neuro Max facciale	548	65		407	102
Addome	397	42	31	391	861	Addome	328	52	71	496	94
Angio	463	44	15	295	817	Angio	424	59	83	284	85
Pelvi	206	42	18	281	547	Pelvi	280	20	78	257	63
Prostata	214	100	34	20	368	Prostata	336	146	25	34	54
Mammella	266	43		24	333	Mammella	298	35		34	36
Collo	194	14	3	67	278	Collo	231	17	7	78	33
Tridimensionale	262				262	Tridimensionale	181				18
Cuore	160	69			229	Cuore	117	62			17
Vie digestive	66				66	Vie digestive	64				6
Torace	20		2	17	39	Torace	40			16	5
Totale complessivo	6487	1428	994	13080	21989	Totale complessivo	5945	1413	1135	15162	2365

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno, senza day service. Solo presentati.

6

Figura 5 – Prestazioni pre – post covid RMN (immagine dell'autore)

Per le RMN non ci sono cambiamenti degni di nota, se non la crescita del 15% del privato.

Durante l'analisi dati sono state identificate e definite:

- **Esclusività:** specifiche prestazioni radiologiche che vengono effettuate esclusivamente da determinati ospedali. L'unica struttura che effettua prestazioni in esclusiva è la Struttura Pubblica 1 (SP1). Le classi di prestazioni in esclusiva effettuate da SP1 sono: le RMN vie digestive e le RMN tridimensionale;
- **Leadership:** le prestazioni effettuate maggiormente da un ospedale rispetto agli altri, considerando una percentuale al di sopra del 60%.
SP1 detiene la leadership per:
 - TAC: angio, collo, cuore, neuro encefalo.
 - RMN: prostata, mammella, collo, cuore e torace.Mentre, il PAC effettua maggiormente
 - RMN rachide/colonna e RMN ossa;
- **Equilibrio:** prestazioni effettuate con maggiore frequenza in tutti gli ospedali:
 - TAC vie digestive, TAC arcata dentaria, TAC ossa, TAC neuro massiccio facciale.
 - RMN pelvi e RMN addome.
- **Alto impegno:** prestazioni effettuate con maggiore frequenza in ciascun ospedale.
- **Basso impegno:** prestazioni che lo specifico ospedale fa con minore frequenza.

Nelle due immagini successive è rappresentato l'impegno di ogni struttura, in verde sono evidenziate le classi effettuate al sopra del 20% rispetto al totale della struttura stessa e in rosso le classi al di sotto dell'1%.

IMPEGNO DI OGNI STRUTTURA | TAC

	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

V: >20%
G/V: >10%
G: >5%
G/R: <2%
R: <1%

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno 2023, senza day service. Solo presentati.

24

Figura 6 – Imppegno di ogni struttura TAC (immagine dell'autore)

IMPEGNO DI OGNI STRUTTURA | RMN

	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

V: >20%
G/V: >10%
G: >5%
G/R: <2%
R: <1%

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno 2023, senza day service. Solo presentati.

25

Figura 7 – Imppegno di ogni struttura RMN (immagine dell'autore)

Nell'analisi dei dati, è stato incluso uno studio sulle prestazioni con e senza mezzo di contrasto, ulteriormente suddivise tra TAC e RMN. Questo approccio consente di ottenere una visione

completa delle diverse modalità di esecuzione delle prestazioni radiologiche nel medesimo periodo e dallo stesso database.

- TAC

TAC CON E SENZA MDC, DIVISE IN MACRO CATEGORIE

	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

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno 2023, senza day service. Solo presentati.

19

Figura 8 – Prestazioni con e senza mezzo di contrasto TAC (immagine dell'autore)

- RMN

RMN CON E SENZA MDC, DIVISE IN MACRO CATEGORIE

	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

Dati: prestazioni da Gennaio a Giugno 2023, senza day service. Solo presentati.

20

Figura 9 – Prestazioni con e senza mezzo di contrasto RMN (immagine dell'autore)

Si evince che il privato accreditato effettua un maggior numero di prestazioni senza mezzo di contrasto, rispetto al pubblico.

Successivamente sono stati esaminati due indici in questa fase di analisi provenienti dalla Banca dati ASA, risalenti all'anno 2022.

- **Indice di consumo:** L'indice di consumo standardizzato (ICS), con il metodo diretto, è una media ponderata degli indici specifici di consumo per genere e per età in cui i coefficienti di ponderazione sono ottenuti da una popolazione tipo scelta come riferimento (standard). La popolazione tipo utilizzata è quella italiana al 01/01/2012. L'indice di consumo standardizzato serve ad eliminare l'effetto della diversa composizione per genere e per età delle popolazioni su cui è calcolato, rendendo così possibile il confronto tra indici riferiti a popolazioni differenti. È un tasso per mille abitanti.

Indice di consumo per TAC: Parma ha un indice del 57.6 per il pubblico e 21.1 per il privato accreditato con un totale del 78.7.

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

Tabella 1 - Indice di consumo (Fonte: Banca dati ASA, Regione Emilia-Romagna)

Anno: 2022, Categorie critiche: TAC)

Indice di consumo per RMN: Parma ha un indice del 76.7 dove 30.5 è per il pubblico e 46.2 per il privato accreditato.

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

Tabella 2 - Indice di consumo (Fonte: Banca dati ASA, Regione Emilia-Romagna

Anno: 2022, Categorie critiche: RMN)

Si nota un indice di consumo notevolmente inferiore rispetto alle altre province per le prestazioni di TAC e RMN, nonostante i lunghi tempi di attesa per le prenotazioni. Al fine di comprendere le ragioni di questo problema, si è focalizzata l'attenzione sulla possibilità che i macchinari in alcune strutture della provincia non siano pienamente saturi.

- **Indice di dipendenza della popolazione:** L'indice di dipendenza della popolazione dalle strutture territoriali esprime, percentualmente, a quali strutture/Aziende una specifica popolazione si rivolge per l'assistenza ambulatoriale; esprime in che percentuale le diverse strutture contribuiscono all'indice di consumo di una popolazione.

Azienda USL di residenza	Stessa Azienda	Policlinico (AOSP 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

Tabella 3 - Fonte: Banca dati ASA, Regione Emilia – Romagna

Anno: 2022, Regime di erogazione: SSN, Aggregazione di I° livello: D-Diagnostica, Aggregazione di II° livello: D1-D. con radiazioni.

Dall'indice di dipendenza emerge:

- 8.2 % dei pazienti facenti parte della provincia di Parma effettuano TAC-RMN-RX fuori Parma.
- I distretti di Parma effettuano il 15% di TAC e RMN su pazienti provenienti fuori Parma.
- Il policlinico di Parma ha un maggior peso percentuale per prestazioni erogate sul territorio, rispetto agli altri policlinici (38.8 % rispetto, ad es. al 23.7% di Bologna).

Per approfondire questa analisi è stato deciso di esaminare l'origine geografica dei pazienti che si sono sottoposti a esami di Tomografia Assiale Computerizzata (TAC) e Risonanza Magnetica Nucleare (RMN) nel periodo di sei mesi considerato. Questo approfondimento mira ad analizzare la

provenienza dei pazienti per comprendere meglio la distribuzione geografica dell'utilizzo dei servizi radiologici.

km parma-paziente	Provincia del paziente	Totale complessivo	Pubblico	Privato Accreditato	Totale complessivo
	Totale complessivo	44130	23675	20455	
0 km	Parma	37831	20574	17257	85,73%
35km	Reggio nell'Emilia	1528	659	869	3,46%
60 km a parma	Mantova	973	196	777	2,20%
63km a parma	Piacenza	930	816	114	2,11%
72km a parma	Cremona	910	185	725	2,06%
888 km	Lecce	375	184	191	0,85%
112 km	Massa-Carrara	293	164	129	0,66%
60km	Modena	129	74	55	0,29%
117 km	La Spezia	106	73	33	0,24%

Provincia del paziente	Pubblico	Privato Accreditato
Parma	54,4%	45,6%
Reggio nell'Emilia	1,7%	2,3%
Mantova	0,5%	2,1%
Piacenza	2,2%	0,3%
Cremona	0,5%	1,9%
Lecce	0,5%	0,5%
Massa-Carrara	0,4%	0,3%
Modena	0,2%	0,1%
La Spezia	0,2%	0,1%

Figura 10- Provenienza Pazienti (Fonte: Prestazioni erogate in SSN da gennaio a giugno 2023, senza day service. Solo presentati.)

Durante questa fase e dalle interviste fatte ai radiologi è nata l'esigenza di analizzare il numero delle prestazioni urgenti (focus su urgenze entro 72 ore e urgenze entro 10 giorni) prescritte dal medico di base, dallo specialista ospedaliero e dallo specialista territoriale.

Dati provenienti dalla Banca dati ASA della regione Emilia – Romagna contenenti dati da gennaio a maggio 2023.

URGENZE | TAC

	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

URGENZE | RMN

	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 11 – Prestazioni urgenti erogate (Fonte: Banca dati ASA della regione Emilia – Romagna contenenti dati da gennaio a maggio 2023.)

Dai dati si evince un elevato numero di prescrizioni da parte del medico di base e dallo specialista ospedaliero.

3. Value Driven Design

3.1 Definizione del Value Driven Design

Il Value Driven Design è particolarmente utile quando c'è la necessità di affrontare scenari futuri incerti e richiede flessibilità per adattarsi a cambiamenti.

Quando si sviluppano nuove idee o si intraprendono progetti di ricerca, il Value Driven Design consente di esplorare diverse opzioni, identificare le più promettenti e massimizzare il valore complessivo.

Nelle fasi di pianificazione strategica, dove è necessario considerare possibili scenari futuri, il Value Driven Design aiuta a sviluppare soluzioni robuste che possono adattarsi alle evoluzioni del contesto. In progetti che si estendono su un periodo di tempo prolungato, permette di mantenere la flessibilità nel corso del tempo, garantendo che le decisioni siano allineate con gli obiettivi a lungo termine. Se si prevede l'adozione di tecnologie emergenti o nuove tendenze di settore, consente di prepararsi in modo proattivo, identificando le opportunità di creazione di valore associate a tali cambiamenti. Quando il mercato è caratterizzato da fluttuazioni e incertezze, il Value Driven Design consente di regolare la strategia in modo dinamico, tenendo conto delle mutevoli esigenze dei clienti e delle tendenze del settore.

Nell'ambito dell'Ingegneria dei Sistemi (SE), si evidenzia l'importanza di un particolare tipo di modello per anticipare le attività di progettazione concettuale: il modello del valore. Questo concetto fondamentale implica che le decisioni prese durante la fase di progettazione dovrebbero costantemente contribuire ad aumentare il valore all'interno dello spazio delle possibili soluzioni. Il modello del valore si configura come uno strumento per identificare il design caratterizzato dal valore più elevato tra diverse alternative concorrenti, tutte rispettando la soglia dei requisiti. Sebbene i tradizionali metodi di progettazione, basati sui requisiti, siano utili per individuare soluzioni fattibili, essi non forniscono alcun meccanismo per identificare la soluzione ottimale [Soban et al. 2011]. L'impiego di modelli del valore può superare attuali limiti nell'Ingegneria dei Sistemi, specialmente per quanto riguarda ritardi, rilavori e costi associati a programmi di sviluppo di sistemi complessi. Successivamente, Hazelrigg [1998] ha presentato un modello di progettazione basato sulle decisioni noto come Decision Based Design, il quale considera il guadagno ottenuto da un'azienda attraverso un sistema come guida per le decisioni. Concretamente, vari attributi di un

progetto vengono prima unificati in un singolo attributo a livello di sistema, identificato successivamente come il principale driver di valore.

In seguito, Collopy e Hollingsworth [2011] hanno esteso il modello di Hazelrigg, introducendo un processo orientato al valore per la progettazione di sistemi complessi denominato Value Driven Design (VDD). La metodologia VDD è descritta come un ciclo, come illustrato nella Figura 12. Inizialmente, il team di progettazione seleziona un punto nello spazio di progettazione per avviare il processo di progettazione. Nella fase delle Variabili di Progettazione, viene creato uno schema iniziale del progetto, che viene poi sviluppato in una rappresentazione dettagliata durante l'arco della Definizione. Successivamente, nell'arco dell'Analisi, si genera una seconda descrizione del progetto sotto forma di un vettore di attributi.

Il VDD propone l'uso di attributi estesi, come peso, attributi di prestazione, sicurezza, costo e altri fattori di sistema il cui valore è funzione dei valori a livello di componente. Mentre le variabili di progettazione sono definite per essere significative per i progettisti, gli attributi sono definiti per allinearsi con le esigenze del cliente. L'arco della Valutazione è ciò che distingue il VDD dall'approccio tradizionale dell'ingegneria dei sistemi. In questa fase, gli attributi vengono valutati utilizzando una funzione obiettivo o un modello di valore che assegna un punteggio scalare a qualsiasi insieme di attributi. Se la configurazione attuale ottiene un punteggio migliore rispetto a qualsiasi tentativo precedente, diventa la configurazione preferita fino a quel momento. A questo punto, i team di progettazione possono accettare la configurazione come prodotto finale o cercare di migliorare ulteriormente il progetto attraverso un nuovo ciclo di progettazione.

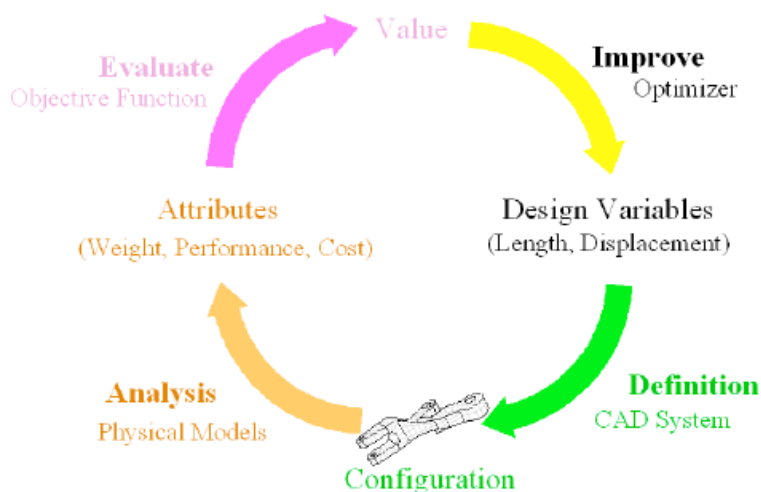


Figura 12 – Processo di Design (fonte: Value Driven Design. Paul D. Collopy, Peter M. Hollingsworth)

Il Value Driven Design (VDD) rappresenta un approccio alla progettazione centrato sulla creazione di valore per gli utenti, basato sull'idea che il design dovrebbe essere orientato non solo alle

funzionalità o alla tecnologia, ma soprattutto ai bisogni e ai desideri delle persone che utilizzeranno il prodotto o il servizio.

La metodologia di progettazione orientata al valore (Value Driven Design - VDD) mira a integrare i processi tradizionali di ingegneria dei sistemi (SE) utilizzando il concetto di valore per generare e selezionare concetti di progettazione iniziali. Il processo VDD si articola in quattro fasi:

- Definizione del problema: Questa fase implica la chiara definizione del problema che il design intende risolvere, comprendendo i bisogni, i desideri e i punti critici degli utenti.
- Identificazione degli stakeholders: In questa fase vengono identificati tutti gli stakeholders coinvolti nel processo di progettazione, quali utenti, clienti, partner e dipendenti, per assicurare la rappresentazione di tutti gli interessi e allineare il design con le esigenze di ciascun partecipante.
- Creazione di proposte di valore: Una volta definito il problema e identificati gli stakeholders, si procede alla creazione di proposte di valore, ossia dichiarazioni che descrivono i benefici del prodotto o servizio per ciascun stakeholder.
- Progettazione delle soluzioni: Infine, il team di progettazione sviluppa soluzioni al problema basate sulle proposte di valore. Queste soluzioni vengono valutate secondo criteri come fattibilità e desiderabilità.

Il VDD mira a esplorare una quantità molto ampia di possibili soluzioni, mediante rapide analisi what-if utilizzando una funzione di valore come metrica per identificare il miglior design in una data situazione.

L'applicazione del VDD può incontrare difficoltà in fasi iniziali di progetto con diversi fornitori coinvolti, un approccio VDD deve essere iterativo ed esplorare diverse dimensioni del valore.

L'utilizzo di strategie di creazione del valore (Value Creation Strategies - VCSs), proposte da Isaksson et al., consente ai partner della catena di approvvigionamento di condividere una strategia che affronti le esigenze spesso conflittuali degli stakeholders, facilitando la valutazione di soluzioni alternative.

3.2 Strumenti chiave nel Value Driven Design

Il Value Driven Design (VDD) fa affidamento a strumenti fondamentali per guidare il processo decisionale e massimizzare la creazione di valore. Tra gli strumenti chiave esaminati in questa tesi,

tre sono stati analizzati in dettaglio, contribuendo in modo significativo alla valutazione e alla selezione delle soluzioni progettuali:

a) Value Creation Strategy

Una Value Creation Strategy (VCS), o Strategia di Creazione del Valore, è un'entità che fornisce informazioni preliminari di progettazione lungo la catena di approvvigionamento. Essa consente alle squadre che lavorano su componenti critici di avviare il lavoro di sviluppo in fasi più precoci rispetto alla prassi attuale. La VCS descrive un contesto specifico per un progetto, inizialmente includendo un insieme di esigenze ponderate per rango che devono essere soddisfatte per profili di stakeholders o clienti identificati. In iterazioni successive, la VCS comprende anche un elenco di obiettivi ponderati per rango con criteri di misurazione corrispondenti e un insieme di Driver del Valore (VD). Una volta definita una VCS, si stabilisce un collegamento alle caratteristiche dei concetti tecnologici candidati, identificando quali fattori possono essere controllati e avere un impatto sulle specifiche esigenze nella VCS, noti anche come "driver del valore".

b) Value Drivers

I Value Drivers (VD) costituiscono orientamenti chiave all'interno del processo di progettazione, influenzando in modo significativo il valore percepito dai clienti e dagli stakeholders in specifici contesti di problemi. Ogni Value Driver indica come il design impatta il bisogno specifico dello stakeholder considerato, fornendo così una connessione diretta tra il prodotto o sistema progettato e le aspettative degli utilizzatori finali.

Ogni Value Driver suggerisce aspetti specifici del design che devono essere attentamente considerati per soddisfare le esigenze degli stakeholders. Ad esempio, potrebbero indicare la necessità di una maggiore efficienza, sicurezza, flessibilità o sostenibilità.

I Value Drivers sono strettamente legati alla Value Creation Strategy (VCS). La VCS fornisce il contesto iniziale, delineando le esigenze ponderate e gli obiettivi per rango, mentre i Value Drivers specificano le direzioni di soluzione all'interno di questo contesto.

c) Modello di Plusvalore

Il concetto di Surplus Value, o Plus Valore, nel contesto del Value Driven Design (VDD) rappresenta un pilastro fondamentale per massimizzare il valore complessivo di un progetto, prodotto

o servizio. Il Surplus Value indica la quantità di valore aggiuntivo generato rispetto alle aspettative degli stakeholders. Qui di seguito sono esplorati i principali aspetti di questo modello all'interno del VDD. Il modello di Surplus Value nel VDD rappresenta un meccanismo strategico per elevare costantemente il valore complessivo, garantendo che la progettazione vada oltre la semplice soddisfazione dei requisiti di base e miri a sorprendere positivamente gli stakeholders.

3.3 Utilizzo del Value Driven Design per lo sviluppo dei sistemi di propulsione elettrica

All'interno del documento "Value-Based Development Connecting Engineering and Business: A Case on Electric Space Propulsion", scritto da: Massimo Panarotto, Ola Isaksson, Idris Habbassi, e Nicolas Cornu, viene descritto uno studio di due anni che ha esplorato l'uso di una metodologia di modellizzazione del valore (Value-Based Design (VBD) per facilitare una maggiore e condivisa interazione tra team aziendali e team di progettazione ingegneristica. I partner industriali coinvolti nello studio erano principali produttori di sistemi di propulsione elettrica (EPS) che stavano sviluppando la prossima generazione di sistemi di propulsione satellitare.

Nei primi mesi del progetto, i ricercatori hanno proposto una versione iniziale di una metodologia di modellizzazione del valore, derivata da iniziative di progettazione basata sul valore (VDD).

Mentre il Value Driven Design (VDD) può essere considerato un "termine generico" che copre una famiglia di metodi per guidare sistematicamente le decisioni di progettazione basate sul "valore", i ricercatori si sono concentrati su un sottoinsieme di questi metodi. La metodologia introdotta nel progetto può quindi essere vista come una variante di un approccio Value Driven Design (VDD), denominato Value Based Design (VBD) dai ricercatori, termine utilizzato in seguito (Panarotto et al. 2022).

L'approccio di lavoro segue un processo generico suggerito da enti di standardizzazione come l'European Cooperation for Space Standardization (ECSS), ed è caratterizzato da milestone di revisione che forniscono un forum in cui rispondere alle domande, chiarire le ipotesi e chiedere consigli.

La metodologia VBD è stata adattata e introdotta nelle organizzazioni partecipanti per soddisfare le esigenze specifiche del processo di progettazione di EPS. I partecipanti includevano manager di programmi, sviluppatori commerciali, ingegneri di sistema, manager tecnici ed ingegneri di produzione, rappresentando sia la prospettiva commerciale che quella ingegneristica.

I dati sono stati raccolti attraverso appunti e riflessioni sul campo. Il problema che si è sottolineato è che le aspettative per un EPS competitivo sono solo parzialmente comunicate a priori dall'azienda al team di ingegneri. Gli obiettivi aziendali sono spesso definiti tacitamente e non comunicati

chiaramente. Sono state introdotte le VCS per consentire la comunicazione su più scenari aziendali contemporaneamente nel processo di sviluppo al fine di identificare i disallineamenti. Sono state identificate le aspettative degli stakeholders e le esigenze da essi identificate. La creazione di VCS risponde a diverse esigenze degli stakeholders, bilanciando sia stakeholders interni che esterni.

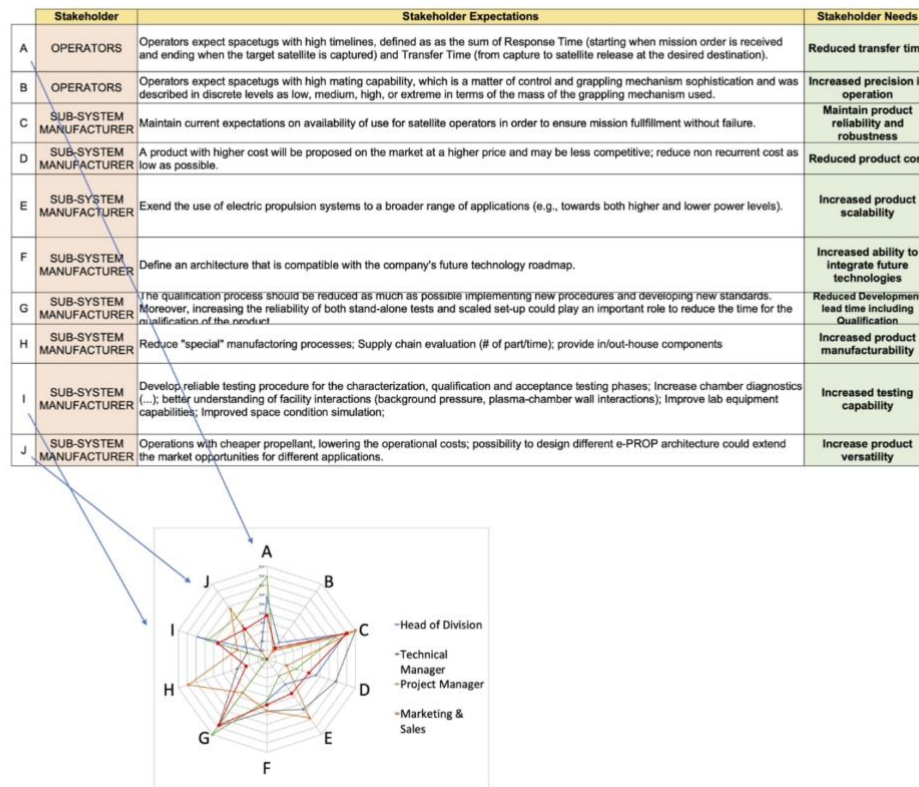


Figura 13 – Value Creation Strategy (fonte: Value-Based Development Connecting Engineering and Business: A Case on Electric Space Propulsion. Massimo Panarotto, Ola Isaksson Idris Habbassi, Nicolas Cornu)

L'identificazione dei bisogni degli stakeholders ha condotto alla formulazione di scenari aziendali che rispecchiano le esigenze dei diversi portatori di interesse. Ciò ha consentito ai rappresentanti aziendali di comunicare agli ingegneri una serie di obiettivi multipli. Sono stati poi individuati i designs: la scelta dei designs per il sistema di alimentazione elettrica (EPS) a bassa potenza è un passo fondamentale nello sviluppo del progetto. Sono state analizzate tre diversi designs: integrato, ibrido e modulare.

Il design integrato offre la massima semplicità di implementazione, con un unico modulo che racchiude tutti i sottosistemi. Tuttavia, questa soluzione presenta una flessibilità limitata e richiede lo sviluppo di un modulo completamente nuovo. Quello modulare, al contrario, offre la massima flessibilità e adattabilità, consentendo di modificare e sostituire facilmente i moduli. Tuttavia, questa flessibilità si traduce in una maggiore complessità di integrazione a livello satellite e in un volume

complessivo non ottimizzato. Il design ibrido rappresenta un compromesso tra le due precedenti, offrendo un buon livello di flessibilità con un volume e una complessità di integrazione intermedi. Ogni design è stato valutato in termini di impatto sui driver di valore e sulle esigenze degli stakeholders. I driver di valore rappresentano sia le caratteristiche ingegneristiche che gli interessi degli stakeholders. I driver di valore sono stati aggregati utilizzando un modello di plusvalore, in questo modo gli ingegneri hanno potuto visualizzare e comunicare l'impatto dei concetti progettuali sul business.

Questo modello aiuta a valutare l'impatto complessivo del prodotto sugli scenari aziendali degli stakeholder, considerando sia le caratteristiche tecniche che quelle interne all'azienda.

Il responsabile di programma del produttore di EPS ha utilizzato il modello di plusvalore per:

- Identificare i fattori che influenzano maggiormente il plusvalore (i "driver di valore").
- Calcolare l'importanza relativa di ciascun driver di valore.
- Comunicare queste informazioni agli ingegneri per aiutarli a sviluppare nuovi concetti di progettazione che massimizzino il plusvalore.

La figura in basso mostra il punto di vista del team di progettazione ingegneristica, in cui è possibile comprendere la variazione nei concetti di designs. La figura presenta un grafico a coordinate parallele, in cui ogni linea rappresenta un concetto di design, valutato in termini del suo impatto sui Value Drivers e sulle esigenze degli stakeholders. La parte superiore della figura illustra come i Value Drivers dei concetti di designs più promettenti siano stati aggregati utilizzando un modello di Plusvalore. In questo modo, gli ingegneri potevano visualizzare e comunicare l'impatto dei concetti di design sul caso aziendale selezionato.

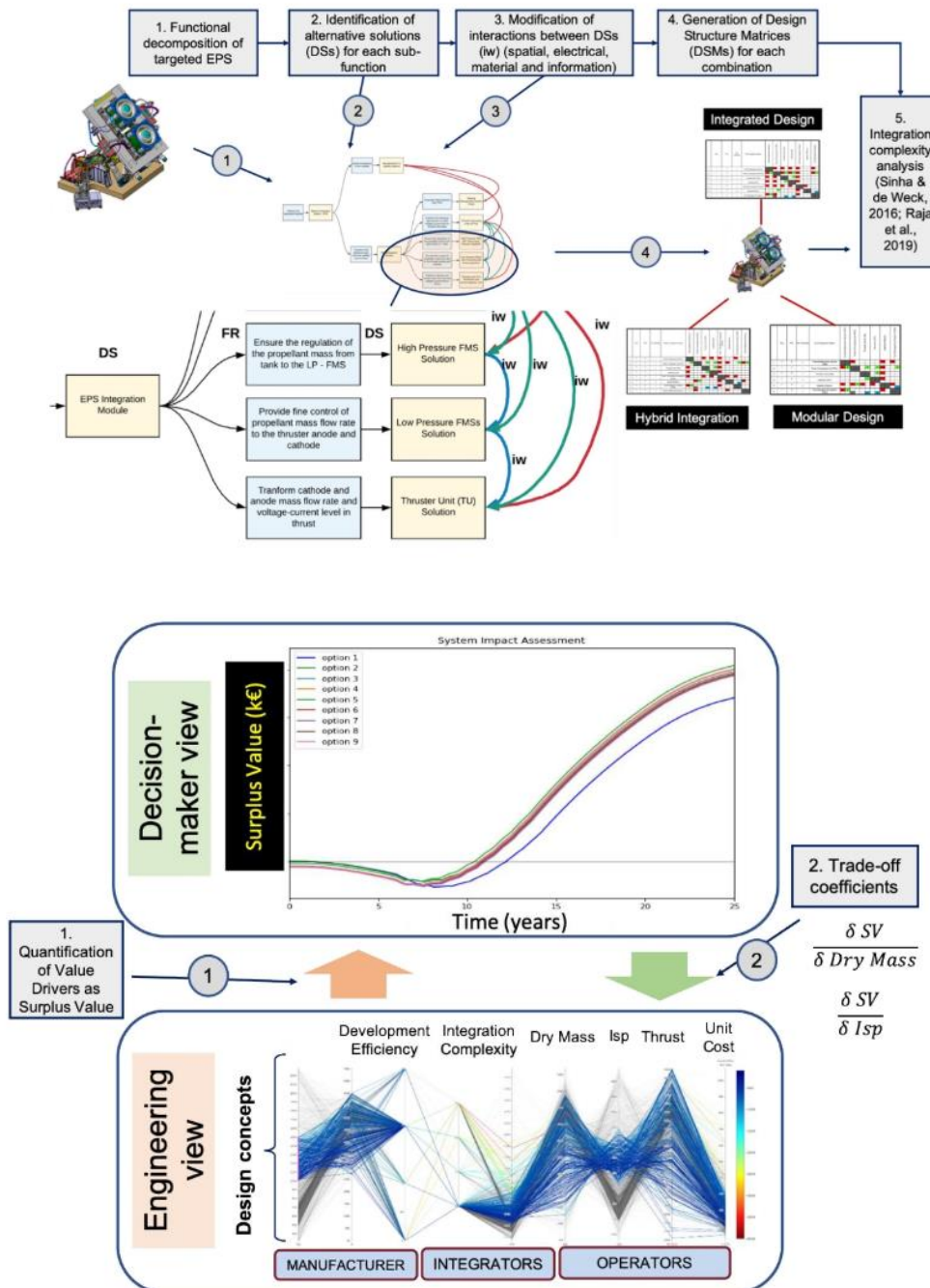


Figura 14 – Impatto dei concetti di progettazione sui driver di valore e sul plusvalore (fonte: Value-Based Development Connecting Engineering and Business: A Case on Electric Space Propulsion. Massimo Panarotto, Ola Isaksson Idris Habbassi, Nicolas Cornu)

I risultati dello studio hanno mostrato che sia i team aziendali che i team di ingegneria hanno percepito reali benefici dall'introduzione della metodologia VBD. I vantaggi riportati erano sia quantitativi (in quanto l'interazione e l'iterazione tra ingegneria e organizzazioni aziendali sono

aumentate) sia qualitativi, poiché i partecipanti hanno sperimentato un percepito beneficio nel metodo come mezzo per diventare più efficienti e competitivi.

La metodologia ha soddisfatto le seguenti funzioni:

1. Si è rispecchiata con il loro effettivo processo di progettazione.
2. Ha supportato l'articolazione di informazioni "tacite".
3. Ha favorito una comprensione condivisa tra azienda e ingegneria.
4. Ha influito positivamente sui progetti mirati promuovendo una prospettiva innovativa e facilitando iterazioni di progettazione preziose tramite discussioni più efficaci.

L'introduzione della metodologia VBD (Value Based Design) è stata importante per diversi motivi nel contesto delle squadre di progettazione ingegneristica:

1. Sviluppo Continuo e Nuova Tecnologia: La presenza di uno sforzo continuo di sviluppo e la necessità di creare nuovi prodotti basati su tecnologie innovative hanno creato la necessità di un approccio metodologico che consentisse alle squadre di progettazione di gestire simultaneamente l'innovazione del prodotto e del processo di progettazione.
2. Innovazione del Prodotto e Processo di Progettazione: L'aspettativa di innovare sia il prodotto che il processo di progettazione, insieme a un nuovo approccio di modellazione per la valutazione del valore e dei costi, ha reso la metodologia VBD attraente. Inoltre, l'obiettivo predefinito di ridurre i costi del 30% ha fornito un incentivo concreto per le squadre di progettazione.
3. Credibilità e Adattabilità: La metodologia VBD proposta dai ricercatori, sviluppata in altre industrie e settori, ha portato con sé un livello di credibilità e fiducia. Inoltre, la disponibilità dei ricercatori a modificare la metodologia in base all'adozione degli utenti, seguendo l'approccio di ricerca azione, ha contribuito a costruire ulteriore fiducia nel metodo.
4. Miglioramento della Comunicazione: L'uso della metodologia VBD ha portato a un miglioramento della comunicazione tra le squadre di progettazione. Questo, a sua volta, ha aumentato il potenziale di innovazione, consentendo sforzi di innovazione sia dal punto di vista ingegneristico che commerciale.
5. Incentivi per l'Adozione: Gli obiettivi predefiniti di riduzione dei costi e la visualizzazione dei costi per diverse alternative di progettazione in scenari commerciali hanno fornito incentivi concreti per l'adozione della metodologia da parte delle squadre di progettazione.

L'importanza dell'utilizzo della metodologia VBD in questo caso risiede nella sua capacità di affrontare sfide specifiche legate alla simultanea innovazione del prodotto e del processo di progettazione, riduzione dei costi, miglioramento della comunicazione e adattabilità alle esigenze degli utenti.

In conclusione, lo studio ha dimostrato che la metodologia VBD può essere uno strumento efficace per migliorare la collaborazione tra team aziendali e team di progettazione ingegneristica. La metodologia può essere utilizzata per facilitare la comunicazione, definire requisiti chiari, valutare il valore e il costo dei progetti e guidare le decisioni di progettazione.

3.4 Utilizzo del Software Club Design

Club Design rappresenta il frutto di un decennio di ricerca nel settore aeronautico e spaziale. Questo software offre la possibilità di eseguire analisi costi-benefici su diversi concetti di progettazione aerospaziale, come ad esempio varie configurazioni di sistemi di propulsione. Tali analisi vengono condotte su differenti scenari aziendali, quali voli a lungo raggio, aeromobili regionali di piccole dimensioni e situazioni di carenza di carburante/elettricità.

I rappresentanti della Chalmers University of Technology hanno presentato Club Design in occasione della conferenza internazionale della European Aeronautics Science Network (EASN), evidenziandone l'applicabilità e l'innovazione nel campo dell'aeronautica e dello spazio (alejandropradas, s.d.).

Il software Club Design è un valido strumento impiegato per condurre un'analisi costi-benefici attraverso l'applicazione del Value Driven Design (VDD). Il processo inizia con l'identificazione degli stakeholders e la comprensione approfondita dei loro bisogni e aspettative. Successivamente, si procede con la definizione della Value Creation Strategy, assegnando un peso a ciascun bisogno degli stakeholders. Questi elementi sono visualizzati chiaramente attraverso la SpiderWeb Chart, che offre una rappresentazione visiva dei vari bisogni e delle relative priorità.

Dopo aver delineato dettagliatamente i bisogni e le aspettative, si passa alla fase di creazione dei designs, ciascuno dei quali viene collegato ai Value Drivers rilevanti. Questo collegamento consente di comprendere come ciascuna alternativa progettuale influenzerà le strategie di creazione di valore. Una funzionalità cruciale è rappresentata dal modello di plusvalore integrato in Club Design, che consente di valutare in che modo le diverse alternative impatteranno sulle strategie di creazione di valore. L'obiettivo finale di questa analisi è individuare l'alternativa più "resiliente" tra tutte le strategie di creazione di valore. Una soluzione "resiliente" è quella che mantiene un valore relativamente elevato in tutte le condizioni mutevoli, fornendo una prospettiva robusta e adattabile alle dinamiche del contesto.

L'utilizzo del modello di plusvalore integrato in Club Design si rivela pertanto fondamentale per valutare la sostenibilità e l'efficacia delle alternative progettuali, orientando le decisioni verso soluzioni che offrano un valore ottimale in scenari variabili e complessi.

4. Metodologia di applicazione del Value Driven Design nei Servizi Radiologici

È importante notare che le metodologie orientate al valore, come il VDD, stanno diventando sempre più rilevanti in settori come la sanità, dove l'efficienza operativa, la qualità delle cure e l'ottimizzazione delle risorse sono di fondamentale importanza.

Molte organizzazioni sanitarie stanno esplorando approcci che integrano principi di progettazione orientati al valore per migliorare l'integrazione dei servizi, l'efficacia dei processi e la soddisfazione del paziente. L'adozione di metodologie specifiche come il VDD può variare da organizzazione a organizzazione e potrebbe dipendere da vari fattori, tra cui la consapevolezza delle metodologie di progettazione, la disponibilità di competenze specifiche e la volontà di innovare nei processi di gestione sanitaria.

L'uso del Value Driven Design (VDD) nell'integrazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma può portare a diversi benefici specifici per il settore sanitario. Ecco alcune ragioni per considerare l'adozione di questa metodologia:

- **Orientamento al Valore del Paziente:** Il VDD pone un'enfasi specifica sulla creazione di valore per gli utenti finali. Applicando questa metodologia all'integrazione dei servizi radiologici, si può garantire un focus particolare sulla qualità delle cure, sull'accessibilità e sulla soddisfazione del paziente. Ciò potrebbe tradursi in miglioramenti tangibili nell'esperienza complessiva del paziente nella provincia di Parma.
- **Allineamento agli Obiettivi Strategici:** Il VDD consente di allineare la progettazione e l'integrazione dei servizi radiologici agli obiettivi strategici specifici della provincia di Parma nel settore sanitario. Questo assicura che le soluzioni proposte siano congruenti con le priorità e le direttive strategiche dell'organizzazione sanitaria locale.
- **Coinvolgimento Attivo degli Stakeholders:** La metodologia del VDD promuove il coinvolgimento attivo degli stakeholders nel processo decisionale. Coinvolgere medici radiologi, personale sanitario, amministratori e altri attori chiave può garantire che le soluzioni siano progettate per rispondere alle esigenze specifiche e alle dinamiche locali.
- **Ottimizzazione delle Risorse:** Il VDD può contribuire a identificare e ottimizzare le risorse necessarie per l'integrazione dei servizi radiologici.
- **Misurazione e Valutazione del Valore:** La metodologia del VDD incorpora metriche chiave per misurare e valutare il valore generato. Questo permette di monitorare l'impatto delle

soluzioni implementate nel tempo e di apportare eventuali miglioramenti in risposta a cambiamenti nelle esigenze della comunità o nell'ambiente sanitario.

In sintesi, l'adozione del Value Driven Design nell'integrazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma può contribuire a garantire che le soluzioni proposte siano incentrate sul paziente, allineate agli obiettivi strategici locali e ottimizzate in termini di risorse e risultati.

La metodologia implementata si fonda sull'impiego del software Club Design. Questo strumento è stato utilizzato per condurre un'analisi approfondita del contesto, considerando attentamente le aspettative e le esigenze degli stakeholders nel settore. L'approccio adottato si basa sul Value Driven Design, che mira a guidare il processo decisionale e di progettazione concentrandosi sui valori e sui benefici per gli utenti finali. L'uso di Club Design ha consentito una valutazione dettagliata delle dinamiche del contesto, permettendo una migliore comprensione delle esigenze delle parti interessate e facilitando la progettazione orientata al valore.

a) Identificazione degli stakeholders

Il primo passo cruciale di questo progetto di integrazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma è stato l'identificazione degli stakeholders. Durante il lavoro svolto presso gli ospedali di Parma, sono state condotte interviste mirate ai principali attori coinvolti, al fine di ottenere una comprensione approfondita delle dinamiche e dei bisogni del contesto. Gli intervistati includono:

- **Radiologi:** Sono stati intervistati 3 radiologi chiave, di cui 2 primari provenienti dall'Azienda Ospedaliera-Universitaria di Parma (AOU) e dall'Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL) e 1 radiologo senior dall'AOU. Un ulteriore set di interviste, focalizzato sul percorso di carriera, ha coinvolto 12 radiologi, tra cui 6 specializzandi e 6 radiologi esterni a Parma, selezionati per la conoscenza del team.
- **Pazienti:** Sono stati intervistati 16 pazienti, di cui 4 seguono un percorso specifico e 12 sono stati selezionati come campione rappresentativo.
- **Segreterie:** Sono state coinvolte 4 segretarie dell'AOU con competenze specifiche in Scienze Radiologiche.
- **Tecnici Radiologi:** Sono stati intervistati 4 tecnici radiologi provenienti dall'AOU e 2 dalla AUSL di Borgotaro.
- **Direzione Sanitaria:** Incontri intermedi con la direzione sanitaria per ottenere una visione globale e allineare gli obiettivi del progetto.

Durante queste interviste, è emersa una varietà di bisogni e punti di vista. Al fine di concentrare l'attenzione, sono stati identificati cinque stakeholders principali:

1. Il Pubblico: Comprende la visione delle strutture pubbliche come l'Ospedale di Fidenza, l'Ospedale Santa Maria di Borgotaro e l'Azienda Ospedaliera-Universitaria di Parma (AOU).
2. Il Privato Accreditato: Coinvolge le strutture private accreditate, tra cui il 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, e Casa di Cura Città di Parma Spa.
3. Il Radiologo: Ha un ruolo centrale nel progetto, essendo l'attore principale all'interno del reparto di Scienze Radiologiche.
4. Il Team Amministrativo: Ha svolto un ruolo fondamentale, mostrando un forte interesse e attivamente lavorando all'integrazione dei servizi radiologici.
5. Il Paziente: Colui che effettua le prestazioni è stato seguito attentamente, poiché è il principale interessato. Questo ha consentito di comprendere il percorso del paziente dalla prenotazione alla refertazione.

Questo approccio mirato all'identificazione degli stakeholders ha permesso di focalizzare gli sforzi e le risorse su coloro che giocano un ruolo chiave nel successo del progetto.

b) Identificazione dei bisogni

Nella seconda fase, l'identificazione dei bisogni è stata un passo cruciale del processo. Per ottenere una comprensione completa delle dinamiche coinvolte, è stato fondamentale intervistare tutti gli stakeholders e approfondire le loro aspettative e rispettivi bisogni. Questa approfondita analisi ha consentito di delineare con precisione le esigenze specifiche di ciascun attore coinvolto nel progetto di integrazione dei servizi radiologici nella provincia di Parma. L'obiettivo principale è stato quello di creare una mappa chiara dei requisiti e delle aspettative, garantendo così un allineamento efficace tra le varie parti interessate e le varie fasi del progetto.

L'individuazione degli insights è stata una fase cruciale del processo, ottenuta attraverso le interviste e l'analisi dei dati. Successivamente, tali insights sono stati tradotti nei rispettivi bisogni e integrati all'interno del software. Di seguito sono elencati gli insights individuati:

- Scelta pazienti

Dopo aver intervistato 16 pazienti e aver chiesto loro di classificare i criteri di scelta. Il criterio di maggior importanza è il tempo di attesa, quello di minor importanza è la vicinanza della struttura dove poter effettuare la prestazione.

Dopo questi risultati sono state analizzate le liste di attesa per avere una visuale completa sui tempi di attesa.

Le liste di attesa di seguito riportate si rifanno ad una rilevazione del 17/10/2023

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 MUSCOLOSCHETERICA	441	14/03/2024 Val Parma	No garanzia	7

Figura 15 – Liste di attesa (rilevazione del 17/10/2023)

Dai dati relativi alle liste di attesa emerge che la media settimanale delle prenotazioni è significativamente superiore alla capacità di accoglienza entro i limiti stabiliti. Inoltre, è evidente che la prima data disponibile per appuntamenti è distante di diversi mesi dalla rilevazione. Dalle interviste e dai dati delle liste di attesa sono emersi due insights: scelta pazienti e tempi di attesa.



Figura 16 – insight scelta pazienti (immagine dell'autore)

- Tempi di attesa

Tema emerso dalle interviste ai pazienti e dopo aver visionato le liste di attesa precedentemente illustrate.

Insight #Tempi d'attesa

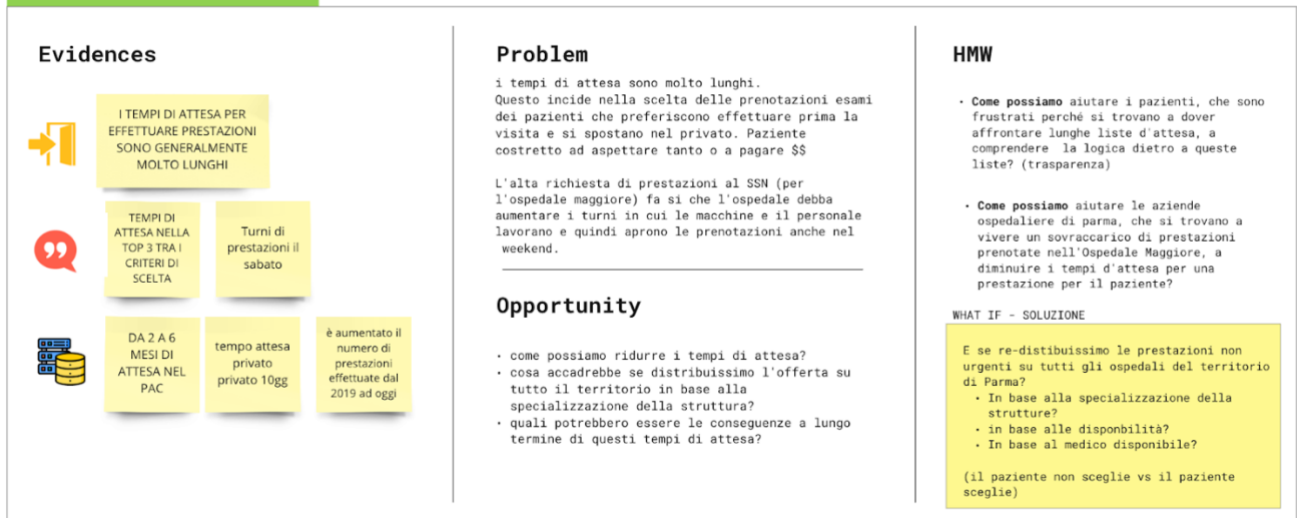


Figura 17– insight Tempi di attesa (immagine dell'autore)

- Appropriattezza prescrittiva

Dai dati emerge un significativo numero di urgenze entro 72 ore e urgenze entro 10 giorni, sia prescritte dal medico di base che dagli specialisti ospedalieri. Inoltre, dalle interviste condotte con i radiologi, è emerso che prescrizioni risultano inappropriate, generando un aumento dei tempi di attesa e un incremento del carico di lavoro dovuto a prestazioni ritenute superflue.

Insight #Appropriatezza Prescrizioni

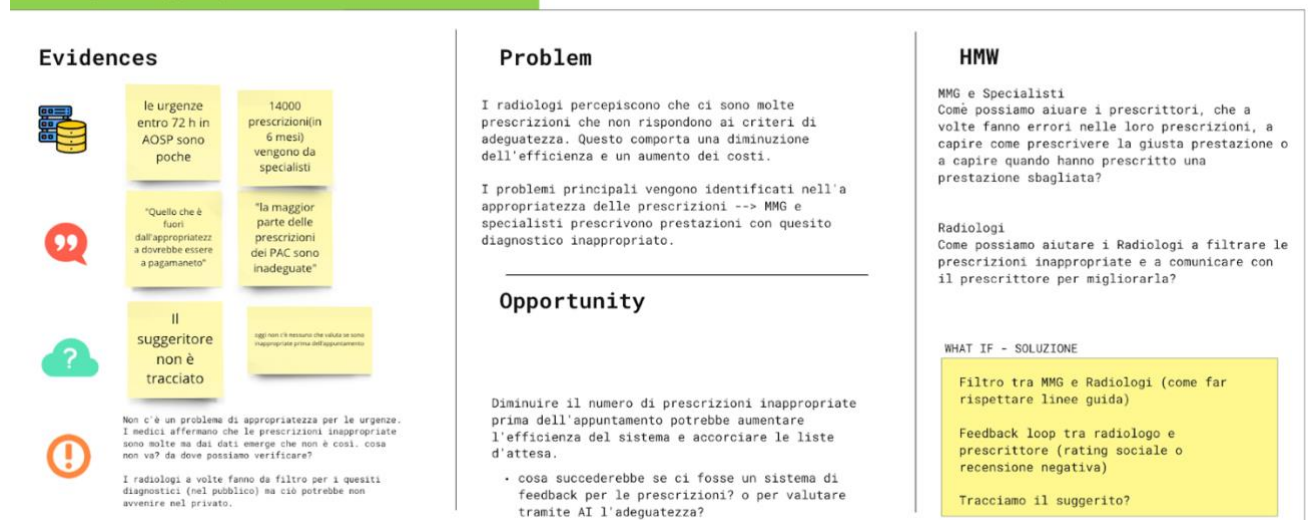


Figura 18– insight Appropriattezza prescrittiva (immagine dell'autore)

- Percorsi interaziendali

L'importanza dei percorsi interaziendali è stata messa in luce dall'analisi delle provenienze dei pazienti e dalle interviste condotte con i professionisti sanitari. Queste indagini hanno evidenziato come la collaborazione tra le diverse aziende sanitarie possa essere cruciale per migliorare la qualità del servizio offerto. Sviluppare un sistema sanitario integrato significherebbe rispondere in modo più efficace ed efficiente alle esigenze dei pazienti, attraverso una maggiore condivisione di risorse e competenze.



Figura 19 – insight percorsi interaziendali (immagine dell'autore)

- Saturazione macchine

La saturazione delle macchine diagnostiche è stata evidenziata come problematica chiave. Le interviste con responsabili e operatori hanno sottolineato l'urgenza di trovare soluzioni, tra cui l'operatività dei macchinari nei fine settimana, per gestire la crescente domanda di prestazioni radiologiche e ridurre i tempi di attesa

Evidences

gli orari di alcune macchine vanno: dalle 7.30 alle 13.30 e dalle 13.30-19.30

La saturazione delle macchine è considerata un aspetto migliorabile che può incidere sulle liste d'attesa (anche se non abbiamo dei dati a supporto)

Si sta considerando di far lavorare alcune macchine anche nei weekend per sfoltire liste

A Borgotaro RM lavora mezza giornata per mancanza di personale

AOSP: 3RM e 7 TAC
FIDENZA: 3 RM 2 TAC
BORGOTARO: 1 TAC 1RM

Nel 2024 AOSP implementerà una nuova RM

Problem

Gli ospedali di Parma hanno un numero limitato di macchine TAC e di macchine RM. Questo fa sì che la offerta di prestazioni sia legata alla capacità di sfruttare al massimo queste macchine.

Quando la saturazione di una macchina viene raggiunta troppo in fretta, si creano disservizi nelle liste d'attesa.

La mancanza di personale può impattare la saturazione di una macchina

Opportunity

Permettere di far lavorare le macchine sempre alla massima saturazione possibile aumenterebbe l'efficienza della radiologia, impattando infine sulle liste d'attesa.

Considerare la saturazione non sulla singola macchina ma sul territorio (tutte le macchine) con una visione d'insieme permetterebbe di migliorare l'efficienza delle prestazioni.

HMW

Come possiamo aiutare le radiologie degli ospedali di Parma a gestire la saturazione delle loro macchine senza creare disservizi ai singoli ospedali?

Come possiamo aiutare i radiologi dei singoli ospedali ad assicurare che la macchina sia sempre utilizzata al massimo delle sue possibilità?

WHAT IF - SOLUZIONE

Implementare un sistema centralizzato di pianificazione delle prestazioni radiologiche per ottimizzare l'utilizzo delle macchine e ridurre sovrapposizioni e vuoti nella pianificazione.

Figura 20 – insight saturazione macchine (immagine dell'autore)

- Agende e portali

Di seguito sono state mappate tutte le agende e portali utilizzate dalle diverse strutture dopo aver condotto interviste ai radiologi e segretarie.

I radiologi hanno lamentato la mancanza di poter visualizzare i referti e ci sono alcuni dipendenti che devono occuparsi della gestione delle agende interne.

Agende e portali

	AOSP	OSPEDALE DI VAIO	OSPEDALE SANTA MARIA
CREAZIONE AGENDA	Responsabile agenda		
EXCEL	Segreteria + responsabile agenda		
DOCUMENTO CARTACEO	Infermieri+ tecnici radiologi	Infermieri+ tecnici radiologi	
UTILIZZO POSTA ELETTRONICA		Medici+ infermieri+ tecnico radiologo	
PORTALE	Infermieri+ tecnici radiologi+ segreteria	Infermieri+ tecnici radiologi+ segreteria	Infermieri+ tecnici radiologi+ segreteria

Figura 21 – Mappatura agende e portali (immagine dell'autore)

Evidences



ogni reparto gestisce in maniera indipendente le proprie agende

agende mensili e giornaliere per macchina

da pochi anni sono state sperimentate ed introdotte le agende nei reparti

ogni struttura ospedaliera ha un'organizzazione interna dell'agenda differente



"è un problema se i reparti usano portali differenti"



Le diverse strutture ospedaliere utilizzano portali differenti

Problem

- Il tempo impiegato dai medici per la gestione delle agende interne limita la loro disponibilità per le attività cliniche dirette
- La mancanza di visibilità universale dei referti (dovuta dalla presenza di portali e software diversi fra aziende) può limitare la comunicazione e la collaborazione tra i membri del team medico e può creare ritardi nella pianificazione dei trattamenti.
- L'uso eccessivo della carta rappresenta un problema ambientale e può essere costoso da gestire.
- Ogni macchina possiede un'agenda interna a cui fa riferimento con un linguaggio differente dalle altre. Questo limita il potenziale spostamento dei medici

Opportunity

Dotare tutte le macchine di un linguaggio comune per gestire le agende può aiutare la collaborazione tra medici e la chiarezza di comunicazione con le segreterie

Un sistema digitale unificato per la gestione delle agende delle singole macchine può aumentare l'efficienza e la trasparenza nel loro uso.

HMW

- HMW ottimizzare la gestione delle agende interne per i medici in modo da avere più tempo per le attività cliniche dirette?
- HMW ridurre drasticamente l'uso della carta nel reparto di radiologia, migliorando l'efficienza operativa e riducendo l'impatto ambientale?

WHAT IF - SOLUZIONE

- What if implementassimo un sistema di gestione automatizzata delle agende interne per i medici?
- What if trasferissimo tutti i dati radiologici su una piattaforma digitale centralizzata, accessibile da qualsiasi dispositivo? (order entry?)
- What if implementassimo una strategia di transizione verso l'uso esclusivo di formati digitali per la documentazione radiologica?

Figura 22 – insight agende e portali (immagine dell'autore)

- Condivisione referti

Altro insight emerso riguarda la condivisione dei referti. L'insight evidenzia l'importanza cruciale della condivisione digitale dei referti nel sistema sanitario per garantire una continuità assistenziale efficiente, migliorare la comunicazione tra le strutture e aumentare il coinvolgimento dei pazienti nel proprio percorso di cura, sottolineando l'efficacia di tali pratiche nella gestione ottimale della salute pubblica.

Insight #condivisione referti

Evidences



impossibilità di condividere immagini tra specialisti di diverse strutture

è possibile condividere referti ma non immagini?

non è possibile visualizzare le immagini del paziente che effettua una visita presso un'altra ospedale a meno che non porti con sé il cd

"Ogni tanto per visualizzare i referti in camera o presso qualche CD, qualche medico ci porta immagini con dentro cd. Non è possibile fare così a una strategia con loro?"

Non c'è protocollo condiviso per la condivisione delle immagini della radiologia tra aziende ospedaliere e tra pubblico e privato

La condivisione è oggi possibile sul singolo paziente, previa autorizzazione, ma non è una cosa applicabile su larga scala per limiti di privacy

Problem

- Per avere un parere da un diverso specialista, il paziente è costretto a recarsi in un diverso ospedale, in quanto lo specialista non può visionare il referto di un medico di un altro ospedale.
- La mancanza di una piattaforma centralizzata o di standard di condivisione dei referti può rendere difficile l'accesso ai risultati radiologici e quindi impattare sul servizio al paziente.
- La condivisione dei referti deve garantire la sicurezza e la privacy dei dati sensibili dei pazienti
- I CD dei pazienti non sono facilmente consultabili, il che può ostacolare la consultazione dei risultati radiologici o rallentare il processo diagnostico e decisionale.

Opportunity

Creare un'infrastruttura comune, o un protocollo comune, per la condivisione dell'imaging radiologico può aumentare la collaborazione tra le strutture.

Questo può anche diminuire il rischio di danneggiamento o smarrimento dei dischetti.

HMW

- HMW creare una piattaforma centralizzata intuitiva e sicura per la condivisione dei referti radiologici, migliorando l'accessibilità e la collaborazione tra professionisti sanitari
- HMW rendere i risultati radiologici facilmente accessibili e consultabili per i medici eliminando la dipendenza dai CD dei pazienti?
- HMW garantire la visibilità universale dei referti tra diverse piattaforme/software per favorire una comunicazione fluida tra il team medico?

WHAT IF - SOLUZIONE

piattaforma basata su cloud, sicura e facilmente accessibile, che consenta ai professionisti sanitari di accedere in tempo reale ai referti radiologici, migliorando la collaborazione e la tempestività nelle decisioni diagnostiche

Figura 23 – insight condivisione referti (immagine dell'autore)

- Pre - post covid

Risulta evidente dalle figure 4 e 5 la grande differenza di prestazioni effettuate dal privato accreditato pre-post covid.

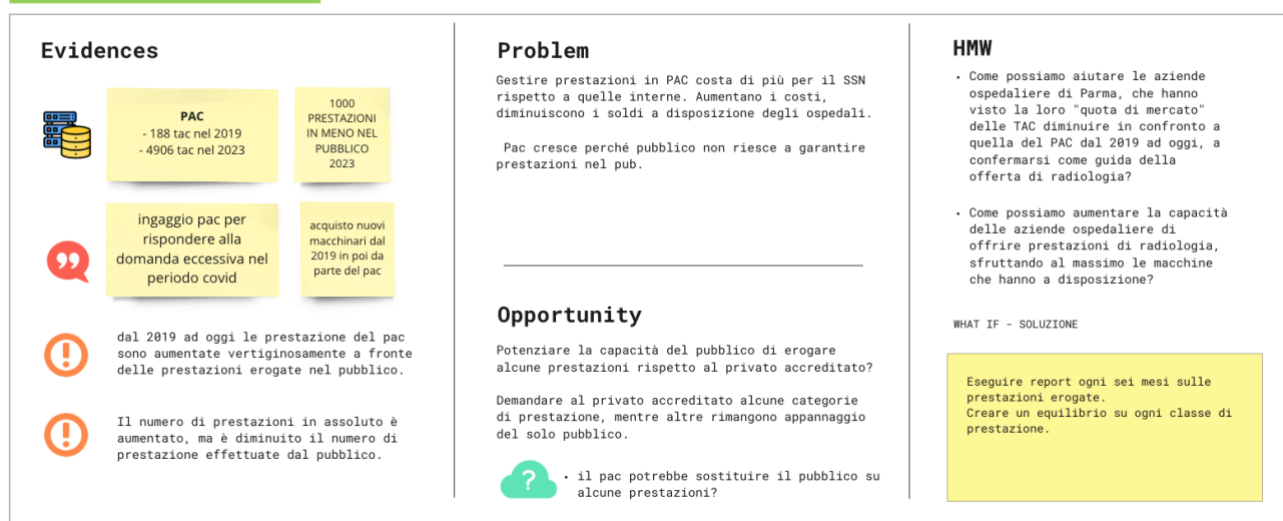


Figura 24 – insight pre-post covid (immagine dell'autore)

c) Identificazione VCS

Come precedentemente illustrato, la Value Creation Strategy (VCS) delinea un contesto specifico per un progetto, incorporando un insieme di esigenze che devono essere soddisfatte per i vari profili degli stakeholders. La strategia di creazione di valore rappresenta un approccio sistematico finalizzato a identificare e massimizzare il valore di un prodotto o servizio per tutte le parti coinvolte. Nel corso di questo lavoro, per definire le VCS, sono stati presentati al team diversi scenari, i quali sono stati successivamente trasformati in azioni concrete da implementare.

Di seguito gli scenari proposti:

1. Distribuzione delle competenze: accentramento vs decentramento.

Questo scenario è emerso a causa della disparità nelle prestazioni eseguite, sia nel settore pubblico che in quello privato accreditato.

DISTRIBUZIONE DELLE COMPETENZE

Scenario #1A1 | ACCENTRIAMO LAVORANDO SUI PUNTI DI FORZA

Scenario

Immaginiamo di accentrare classi di prestazioni su alcune strutture. Questo permette a livello strategico di creare nuclei di competenze e di risorse (es. macchinari, sistemi software - anche AI- acquistati ad hoc) sul territorio, senza disperdere o duplicare gli investimenti.

ISPIRAZIONE

La tridimensionale RM è effettuata solo da AOSP.
Le vie digestive RM sono effettuate solo da AOSP.
La mammella è effettuata da AOSP all'81% e da Borgo Val di Taro allo 0%.
Ad Amsterdam c'è un ospedale che fa solo screening di mammella e prostata.

Scenario #1A2 | ACCENTRIAMO CANCELLANDO LE DISPERSIONI

Scenario

In questo scenario se si è sotto un certo numero di prestazioni all'anno per una certa tipologia viene tolta la possibilità di fare quelle prestazioni e vengono assegnate a uno degli ospedali che ha vuoti macchina.

ISPIRAZIONE

Chiude il Punto nascite di Pavullo a causa del basso numero di parti registrati. Questo comporta meno esperienza e meno sicurezza.

<https://www.modenatoday.it/politica/chiusura-punto-ascita-pavullo-investimenti-ospedale-2017.html#:~:text=Ma%20all'ospedale%20arrivano%205%2C7%20milioni,-%22Servizi%20potenziati%2C%20parti&text=La%20organizzazione%20dell'assistenza%20alla,reparto%20di%20ostetricia%20e%20ginecologia.>

Figura 25 – scenario distribuzione delle competenze (immagine dell'autore)

DISTRIBUZIONE DELLE COMPETENZE

Scenario #1B | SIAMO PRESENTI OVUNQUE

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui tutte le istituzioni che erogano prestazioni radiologiche (AOSP, AUSL, PAC) siano in grado di erogarle su diverse classi di prestazioni. Questo significa che ogni classe di prestazione dovrà essere erogata dalle istituzioni del territorio, al di sopra di una soglia minima annua (numero di prestazioni anno per classe di prestazione).

ISPIRAZIONE

L'azienda Hera deve assicurare a tutti la presenza di elettricità anche nelle piccole realtà.

Figura 26 – scenario distribuzione delle competenze (immagine dell'autore)

2. Distribuzione delle competenze con mezzo di contrasto: mezzo di contrasto al pubblico vs equilibrio.

Questo scenario nasce dalla differenza di prestazioni con e senza mezzo di contrasto effettuate da Privato Accreditato e Pubblico perché il PAC effettua un maggior numero di prestazioni senza mezzo di contrasto.



Figura 27 – scenario distribuzione delle competenze con MDC (immagine dell'autore)

3. Migrazioni sanitarie: solo la popolazione di Parma vs attiriamo tutti.

Dalla visione dell'indice di dipendenza e dalla provenienza pazienti si evince che l'85% delle prestazioni effettuate sono state erogate su pazienti provenienti dalla provincia di Parma. È così nato questo scenario.



Figura 28 – scenario migrazioni sanitarie (immagine dell'autore)

4. Macchinari poco utilizzati: affitto macchinari vs i medici ruotano.

Nella sezione analisi dati si evince un indice di consumo notevolmente inferiore rispetto alle altre province per le prestazioni di TAC e RMN, nonostante i lunghi tempi di attesa per le prenotazioni. Al fine di comprendere le ragioni di questo problema, si è focalizzata l'attenzione sulla possibilità che i macchinari in alcune strutture della provincia non siano pienamente saturi.

MACCHINARI POCO UTILIZZATI

Scenario #4A | TAC SHARING

Scenario

In questo scenario si affittano i macchinari, quando liberi, ai professionisti per effettuare la prestazione.

ISPIRAZIONE

Noleggio auto ad ore - Car Sharing

Scenario #4B | MEDICO ITINERANTE

Scenario

In questo scenario si dà la possibilità ai radiologi e tecnici radiologi di ruotare tra le diverse strutture, in modo da sanare alcune contingenze.

ISPIRAZIONE

Il privato Accreditato di Val Parma a causa della mancanza di radiologi non utilizza i suoi macchinari come nel 2019.

Nel 2019 Val Parma effettuava 3.470 RMN.
Oggi effettua 17 RMN.

Figura 29 – scenario macchinari poco utilizzati (immagine dell'autore)

5. Appropriata prescrizione: azione correttiva.

Dato il numero di prescrizioni urgenti effettuate nei mesi presi in esame e la necessità esternata dai radiologi durante le interviste che hanno parlato delle prescrizioni inappropriate è nato questo scenario.

APPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA

Scenario #6 | SISTEMA DI FEEDBACK PER I PRESCRITTORI

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui ci sia un sistema di feedback delle prescrizioni di un medico di base e specialista. Quando il numero di prescrizioni inappropriate supera una certa soglia, al medico viene proposto da AOSP/AUSL un corso di formazione.

ISPIRAZIONE

L'Ospedale San Giovanni Battista di Roma ha acquistato un software, Farmosa, che consente di tracciare tutte le terapie ed segnalare le prescrizioni inappropriate di farmaci.

<https://www.agendadigitale.eu/sanita/terapie-sanitarie-eliminare-gli-errori-grazie-al-digitale-sostenibile/>

Figura 30 – scenario appropriatezza prescrittiva (immagine dell'autore)

6. Seconda opinione di refertazione: radiologo che lavora da casa vs consulti online.

Dopo aver condotto interviste con tre radiologi nelle strutture ospedaliere analizzate nel corso del progetto, è emerso un aspetto cruciale: i consulti informali. Sono quei consulti che avvengono tra medici e tra paziente e medico che però non vengono tracciati. Queste interazioni possono verificarsi in vari contesti, come corridoi, aree di lavoro condivise o durante le pause.

SECONDA OPINIONE DI REFERTAZIONE

Scenario #10A | RADIOLOGO DA CASA

Scenario

In questo scenario il medico radiologo può refertare da casa per una seconda opinione.
In Ospedale è presente l'equipe che effettua la prestazione e poi le immagini vengono inviate al radiologo che si occuperà della seconda refertazione.

ISPIRAZIONE

Dal 2016 l'Azienda USL di Romagna utilizza le equipe in remoto, dove i medici radiologi possono svolgere la loro attività di refertazione a distanza.

https://amministrazionetrasparente.uslromagna.it/documenti/E00/576/altro/Equipe_itineranti_ALLEGATO_1_Istruzione_operativa.pdf

Scenario #10B | PIATTAFORMA PER CONSULTI

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui i consulti informali possano avvenire tramite una piattaforma in modo da essere tracciati e poter rispondere all'occasione.

ISPIRAZIONE

Sermo è una piattaforma dove ogni medico può dialogare con colleghi di pari grado e guadagnare compensi per considerazioni.

<https://www.sermo.com/it-it/>

Figura 31 – scenario seconda opinione di refertazione (immagine dell'autore)

7. Impatto liste di attesa: gira il paziente vs prestazioni di sabato e domenica.

Dai dati relativi alle liste di attesa emerge che la media settimanale delle prenotazioni è significativamente superiore alla capacità di accoglienza entro i limiti stabiliti. Inoltre, è evidente che la prima data disponibile per appuntamenti è distante di diversi mesi dalla rilevazione.

IMPATTO SULLE LISTE DI ATTESA

Scenario #9A | GIRA IL PAZIENTE

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui al paziente viene proposta una struttura per effettuare la prestazione dove ci sono tempistiche di attesa inferiori.

ISPIRAZIONE



Scenario #9B | SABATO E DOMENICA

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui le prestazioni vengono effettuate anche il sabato e la domenica, in modo da far scegliere al paziente di effettuare la prestazione il sabato o la domenica.

ISPIRAZIONE



Figura 32 – scenario impatto sulle liste di attesa (immagine dell'autore)

8. Mancanza di trasparenza: punto unico vs registro telefonate.

Questo insight è emerso da interviste fatte ai team amministrativi. È stata effettuata una prova di prenotazione per confermare le informazioni ottenute durante le interviste.

Provando a prenotare una TAC cuore con e senza mezzo di contrasto tramite numero verde, un ospedale ha comunicato che non è possibile prenotare tramite CUP, ma solo privatamente ad un costo di €352. Risulta evidente la mancanza di trasparenza. Sono stati proposti i seguenti scenari, da cui si è deciso di agire sulla prima proposta: trasparenza totale per il cittadino.

MANCANZA DI TRASPARENZA

Scenario #7A | TRASPARENZA TOTALE PER IL CITTADINO

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui c'è un unico posto in cui il paziente può prenotare sia al pubblico che al PAC. In questo scenario non viene demandata la prenotazione telefonica al singolo PAC o ente pubblico.

ISPIRAZIONE



Scenario #7B | TELEFONATE REGISTRATE

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui quando un paziente prenota telefonicamente le prestazioni, la chiamata viene registrata e controllata. In modo da disincentivare comportamenti opportunistici di strutture PAC.

ISPIRAZIONE

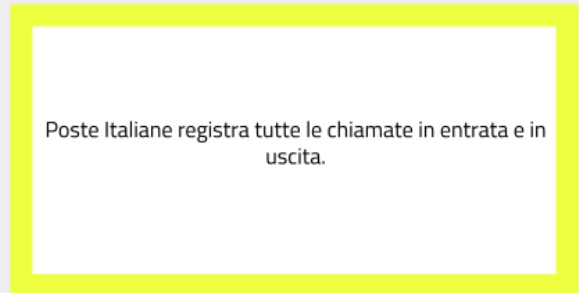


Figura 33 – scenario mancanza di trasparenza (immagine dell'autore)

9. Motivazione medici: benefit per i medici vs percorsi di carriera.

Sono stati intervistati 12 radiologi: 6 specializzandi, 6 radiologi esterni alla provincia di Parma, al fine di comprendere come cambino le loro priorità nelle diverse fasi della vita. Dai risultati è emerso che nella prima fase della loro carriera (tra i 24 e i 45 anni circa), molti preferiscono lavorare nel settore pubblico, ritenendolo più formativo e dinamico. Dopo i 45 anni circa, diversi di loro prediligono invece il settore privato, attratti dalla maggiore flessibilità in termini di orari di lavoro.

MOTIVAZIONE MEDICI

Scenario #8A | RETENTION DEI MEDICI

Scenario

Immaginiamo uno scenario in cui ogni cinque anni il radiologo che rimane con la stessa struttura riceve dei particolari benefit/vantaggi.

ISPIRAZIONE

È stata fatta una delibera, nella quale ai medici già assunti nel sistema sanitario regionale che sono disposti a trasferirsi all'ospedale di Portoferraio, all'isola d'Elba, per un periodo da 1 a 8 settimane, vengono fatte convenzioni, come quella per l'ombrellone negli stabilimenti balneari, ma anche per biglietti di cinema e teatri, sconti in ristoranti.

<https://tg24.sky.it/economia/2023/08/21/sanita-medici-infermieri-benefit-incentivi#03>

Scenario #8B | PERCORSI DI CARRIERA

Scenario

A seconda delle diverse esigenze della vita, al radiologo vengono offerti diversi percorsi di carriera. Vengono spostati in strutture che lavorano a diverse intensità (ad esempio da pronto soccorso ad ambulatori) e che permettono di sviluppare nuove competenze (vieni formato per entrare in alcuni PDTA)

ISPIRAZIONE

Trasferte aziendali in altre strutture dell'azienda stessa, finalizzate all'acquisizione di competenze.

Figura 34 – scenario motivazione medici (immagine dell'autore)

4.1 Dagli scenari alle Value Creation Strategy

Nel contesto dello sviluppo delle Value Creation Strategy (VCS) all'interno di Club Design, si è deciso di focalizzarsi su due scenari rilevanti: 'Migrazioni Sanitarie' e 'Distribuzione delle Competenze con MDC'. La selezione dello scenario 'Migrazioni Sanitarie' è stata basata su un'analisi dettagliata della provenienza dei pazienti, utilizzando il database delle prenotazioni nel Servizio Sanitario Nazionale (SSN) con dati relativi al primo semestre del 2023 (01/01/2023 – 30/06/2023). I risultati hanno evidenziato che l'85% delle prestazioni radiologiche è stato erogato a individui residenti nella provincia di Parma, motivando la scelta di approfondire questo scenario data l'elevata frequenza delle prestazioni ai residenti. Riguardo alla 'Distribuzione delle Competenze con MDC', la scelta di questo scenario è derivata dalla rilevante differenza nelle prestazioni radiologiche erogate con e senza mezzo di contrasto tra le strutture pubbliche e i privati accreditati. Tale discrepanza suggerisce una mancanza di equilibrio nelle prestazioni effettuate, rendendo cruciale l'esplorazione di questo contesto nell'ottica della progettazione orientata al valore.

Questi scenari hanno giocato un ruolo fondamentale nel plasmare le due Value Creation Strategy:

- Aumenta la Popolazione di Parma:

Questa VCS si focalizza sulle migrazioni sanitarie e la crescita demografica, in particolare sull'incremento della popolazione nella città di Parma. Con l'aumento della popolazione, si prevede un corrispondente aumento della domanda di servizi sanitari, compresi quelli radiologici. Questo scenario è stato delineato per rispondere alle esigenze derivanti dalla crescita demografica e dalle migrazioni sanitarie nella zona.

La Value Creation Strategy è una tabella composta da Stakeholders, aspettative e bisogni emersi da interviste effettuate sul campo e analisi dei dati.

L'obiettivo è quindi analizzare gli impatti derivanti dall'incremento della popolazione e dall'aumento delle richieste di prestazioni.

- Al Privato Accreditato Viene Imposto di Bilanciare le Prestazioni con Mezzo di Contrasto:

Questa VCS si concentra sulla distribuzione delle competenze con l'impiego di Mezzi di Contrasto (MDC) all'interno delle prestazioni radiologiche. In questo contesto, il Privato Accreditato è vincolato a mantenere un equilibrio tra le prestazioni effettuate con e senza mezzo di contrasto.

La creazione di questa Value Creation Strategy (VCS) è stata motivata dall'obiettivo di analizzare le dinamiche legate al bilanciamento delle prestazioni all'interno delle strutture private accreditate.

Questa scelta è stata guidata dalla necessità di affrontare la disparità attuale nelle prestazioni con e senza mezzo di contrasto tra le strutture pubbliche e le strutture private accreditate.

4.2 Value Creation Strategy 1: Aumenta la popolazione di Parma

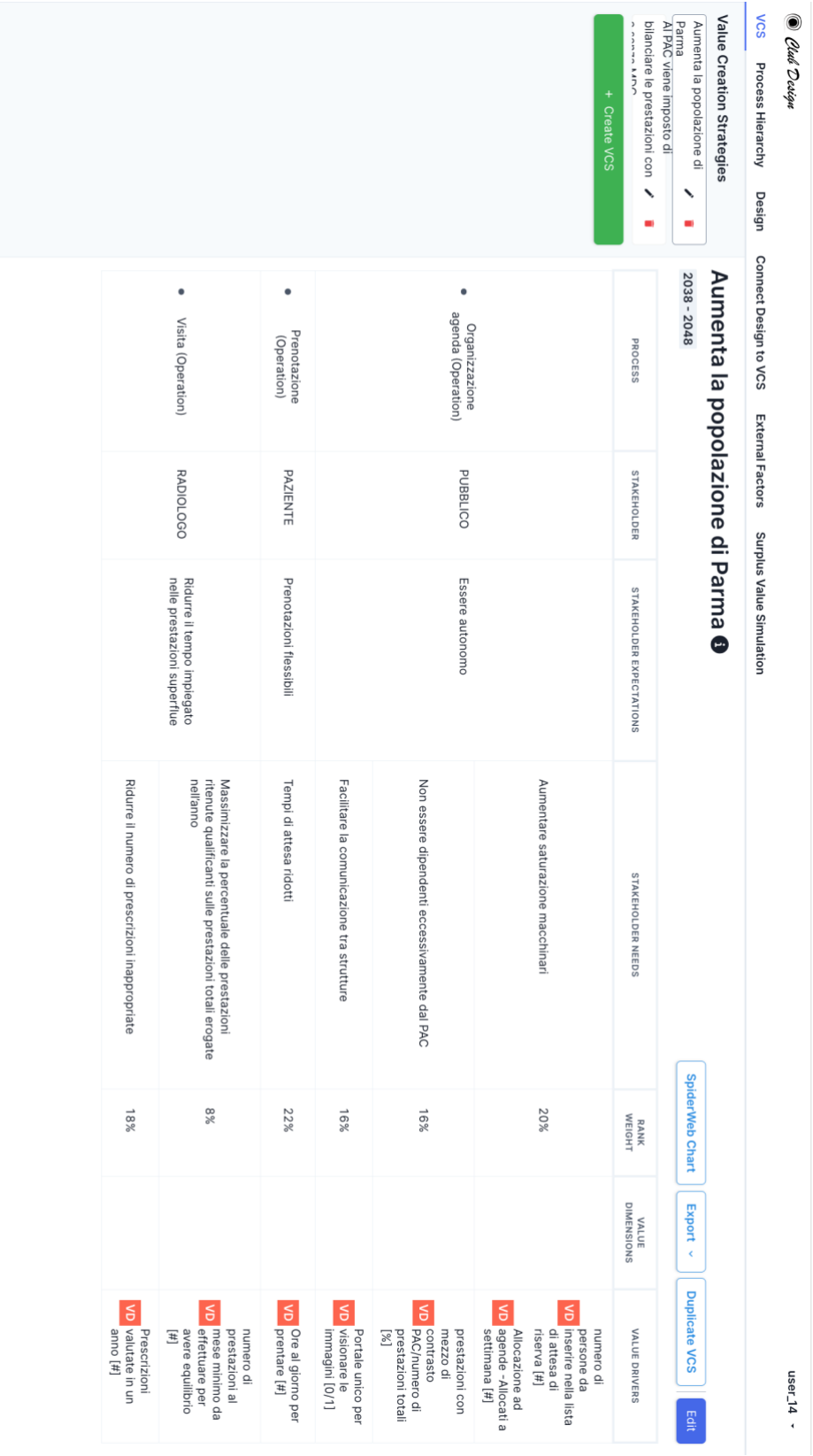


Figura 35 – Value Creation Strategy (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

Sono stati individuati tre processi e per ognuno i rispettivi stakeholders:

- L'organizzazione dell'agenda coinvolge il Pubblico comprendente le strutture pubbliche come l'Ospedale di Fidenza, l'Ospedale Santa Maria di Borgotaro e l'Azienda Ospedaliera-Universitaria di Parma (AOU). Le aspettative delle strutture pubbliche includono la volontà di essere autonome, cercando il controllo diretto sulla gestione ed erogazione dei servizi, evitando dipendenze dal Privato Accreditato, come accade attualmente con le prestazioni che coinvolgono il mezzo di contrasto. Sarebbe utile facilitare la comunicazione tra le diverse strutture mediante l'implementazione di un unico portale. Questo portale dovrebbe consentire anche la visualizzazione delle immagini relative alle prestazioni, permettendo ai pazienti di sottoporsi a prestazioni radiologiche in qualsiasi struttura ospedaliera. Tale sistema consentirebbe di ottenere il parere di un radiologo anche se non fisicamente presente nella struttura in cui viene effettuato l'esame. Dalle interviste fatte e l'analisi dati sono emersi quindi tre bisogni collegati a questa aspettativa:
 1. Aumentare saturazione macchinari
 2. Non essere dipendenti eccessivamente dal PAC
 3. Facilitare la comunicazione tra strutture

Una volta individuati i bisogni sono stati introdotti i Value Drivers.

I Value Drivers sono strettamente correlati ai bisogni degli utenti e agli obiettivi aziendali. Per soddisfare i bisogni del pubblico, sono stati indentificati quattro Value Drivers connessi. In particolare, si considerano il numero di persone da inserire nella lista di attesa di riserva e i pazienti allocati alle agende settimanali. Questi indicatori sono direttamente collegati al bisogno di aumentare la saturazione dei macchinari, poiché rappresentano un modo efficace per ottimizzare l'utilizzo delle risorse e riempire eventuali vuoti delle macchine. Questo approccio mira a massimizzare l'efficienza operativa e a garantire che i macchinari siano impiegati al massimo delle loro capacità, soddisfacendo al contempo la crescente domanda da parte dei pazienti.

Il Value Driver successivo riguarda le prestazioni con mezzo di contrasto effettuate dal Privato Accreditato rispetto al totale delle prestazioni effettuate con mezzo di contrasto da tutte le strutture, collegato al bisogno del pubblico di non essere dipendete eccessivamente dal Privato Accreditato data la percentuale effettuata dal PAC del 19% sulle prestazioni totali con mezzo di contrasto.

L'ultimo VD per questo processo è avere un unico portale per visionare le immagini, collegato al bisogno di facilitare la comunicazione tra strutture.

- Nel processo di Prenotazione è stato individuato il paziente come stakeholder con l'aspettativa di avere prenotazioni flessibili. Questa aspettativa deriva dai lunghi tempi di attesa e il doversi adattare ai pochi posti disponibili. Da questo deriva il bisogno:

1. Tempi di attesa ridotti

Il Value Driver connesso al bisogno dei tempi di attesa ridotti e all'aspettativa delle prenotazioni flessibili sono le ore al giorno per poter prenotare una prestazione. Aumentando il numero di ore al giorno disponibili per prenotare, si offre ai pazienti una maggiore flessibilità e opportunità di scegliere orari più convenienti per le loro esigenze.

- L'ultimo processo per questa Value Creation Strategy è la Visita, con il radiologo individuato come stakeholder. L'aspettativa è quella di ridurre il numero di prescrizioni inappropriate, questa aspettativa coinvolge diversi aspetti come la qualità e la quantità. Questo tema deriva dall'appropriatezza prescrittiva ovvero alcune prescrizioni risultano inappropriate perché portano ad un aumento di prestazioni che risultano essere superflue, generando un aumento di tempi di attesa e un aumento del carico di lavoro. Sono stati introdotti due bisogni per il radiologo:

1. Massimizzare la percentuale delle prestazioni ritenute qualificanti sulle prestazioni totali erogate nell'anno;
2. Ridurre il numero di prescrizioni inappropriate;

Il Value Driver collegato al bisogno 1 è il numero di prestazioni al mese minimo da effettuare per avere equilibrio. Identificare il numero minimo di prestazioni al mese necessarie per l'equilibrio consente al radiologo di ottimizzare l'utilizzo delle risorse, garantendo al contempo la qualità delle prestazioni. Il secondo VD sono le prescrizioni valutate in un anno collegato al bisogno di ridurre il numero di prescrizioni inappropriate perché un maggior controllo sulle prescrizioni effettuate, garantirebbe una diminuzione di prescrizioni inappropriate.

È stato attribuito un "rank weight" assegnando un valore ponderato a ciascuna esigenza degli stakeholders corrispondenti. Per assegnare questi pesi, sono state considerate tutte le interviste ed è stato chiesto a radiologi e team amministrativi di classificare per ordine di importanza vari fattori che sono riportati secondo l'ordine scelto:

liste di attesa, saturazione macchine, indice di consumo, indice di dipendenza, benessere psicofisico dei medici e tariffe.

Dopo aver identificato e definito tutto è stato possibile visionare la SpiderWeb Chart. Questa è un tipo di grafico che visualizza i dati in un formato a ragnatela. I dati vengono rappresentati da linee che si estendono dal punto centrale verso i bordi del grafico, ciascuna linea rappresenta i bisogni

individuati. I triangoli colorati rappresentano i diversi stakeholders e sono riportati i pesi definiti per i diversi bisogni. È possibile visionare tutti i bisogni e i rispettivi pesi:

Spider Web Diagram

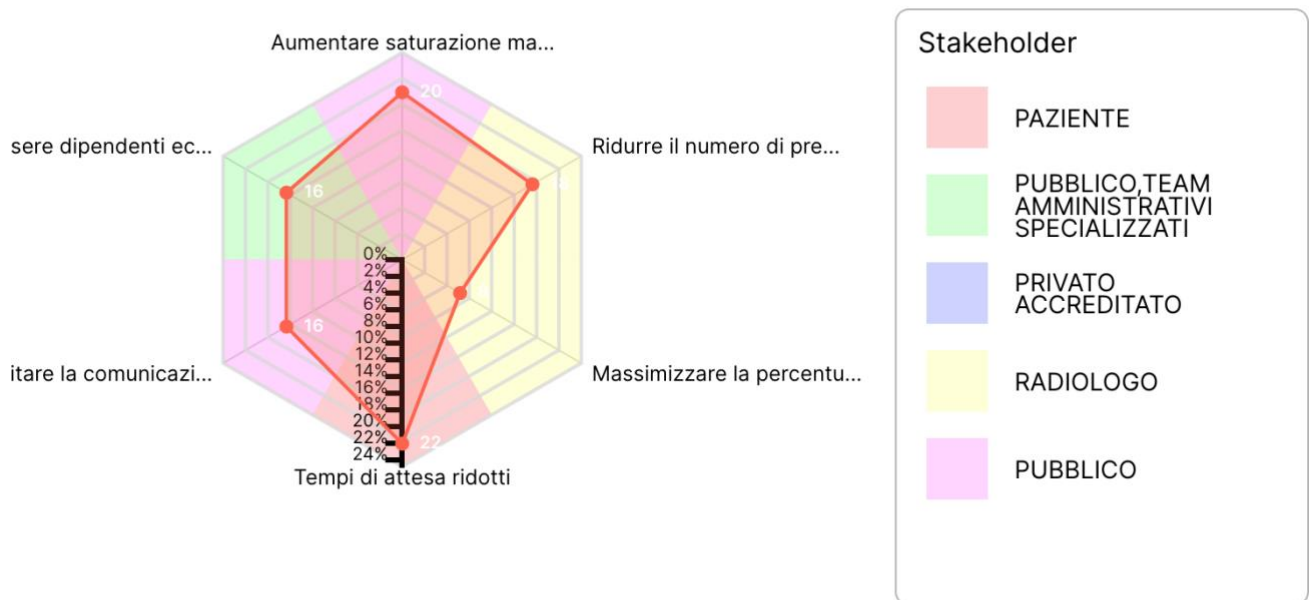


Figura 36 – SpiderWeb Chart (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

L'osservazione della SpiderWeb Chart evidenzia una relativa uniformità nel peso attribuito ai bisogni degli stakeholders. Tra i vari bisogni considerati, due si distinguono leggermente dagli altri per la loro percentuale, ovvero la necessità di ridurre i tempi di attesa e l'obiettivo di aumentare la saturazione delle macchine.

4.3 Value Creation strategy 2: al Privato Accreditato viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza mezzo di contrasto

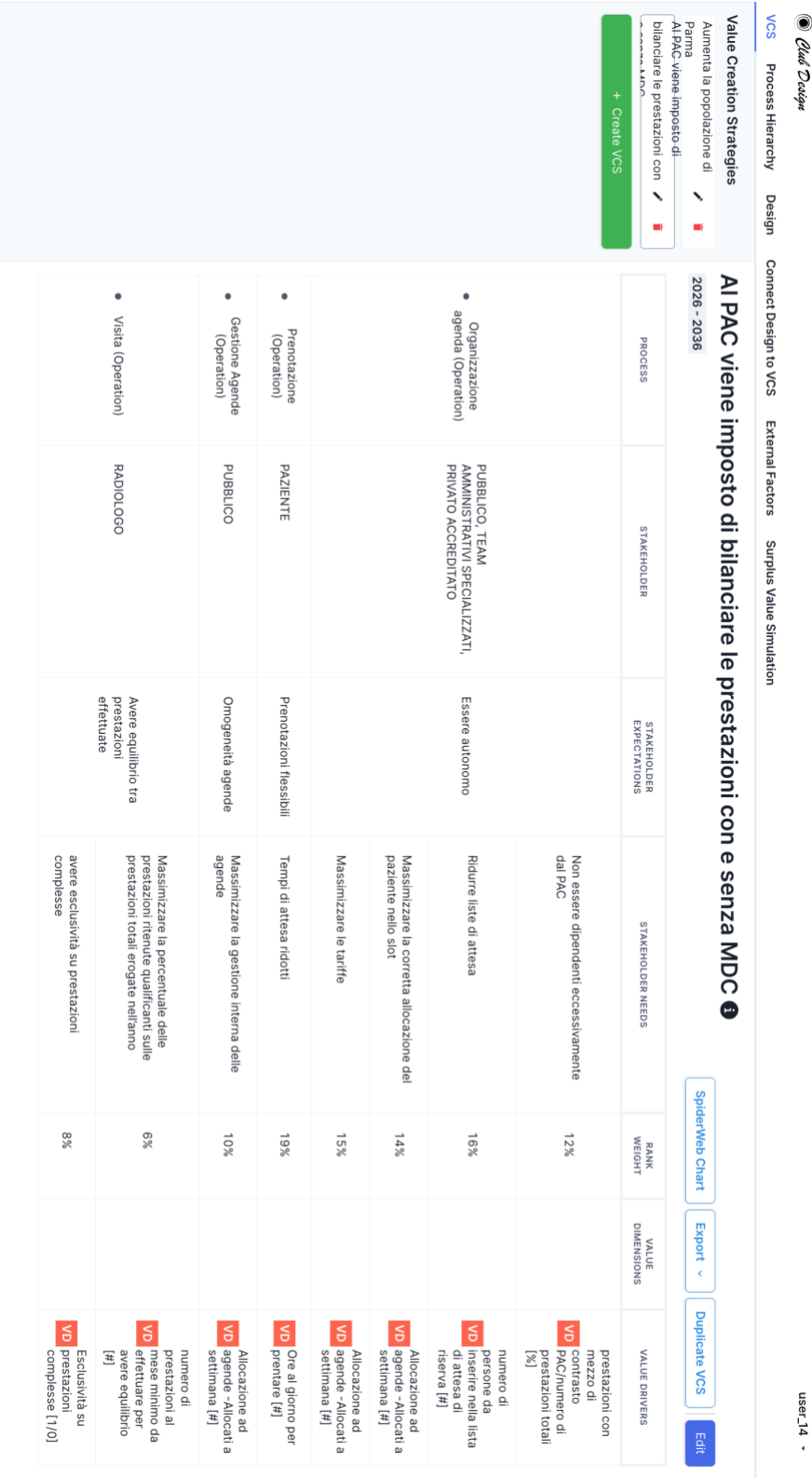


Figura 37 – Value Creation Strategy (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

Sono stati individuati quattro processi e per ognuno i rispettivi stakeholders:

- Organizzazione Agenda: gli stakeholders sono: il Pubblico che comprende tutte le strutture pubbliche, i team amministrativi specializzati e le strutture private accreditate.

L'aspettativa anche in questo caso è l'essere autonomo per le stesse motivazioni riportate nella prima Value Creation Strategy, i rispettivi bisogni sono emersi dalle interviste tenute con gli stakeholders.

Sono riportati i rispettivi bisogni:

- 1 Non essere eccessivamente dipendenti dal Privato Accreditato, bisogno individuato per il Pubblico;
- 2 Ridurre le liste di attesa, bisogno individuato per il Pubblico;
- 3 Massimizzare la corretta allocazione del paziente nello slot, bisogno individuato per i team amministrativi specializzati;
- 4 Massimizzare le tariffe, bisogno individuato per il Privato Accreditato;

Per il bisogno uno è stato introdotto come Value Driver il numero delle prestazioni con mezzo di contrasto effettuate dal Privato Accreditato rispetto al numero delle prestazioni totali effettuate con mezzo di contrasto.

Il secondo VD è il numero di persone da inserire nella lista di attesa da riserva che è strettamente collegato al bisogno di ridurre le liste di attesa. Questa correlazione emerge in seguito all'analisi delle liste di attesa, rivelando una significativa attesa che deve essere affrontata e ridotta.

Il VD dell'allocazione dei pazienti alle agende settimanali è stato introdotto per il bisogno 3 e 4 data la grande importanza che ha la corretta allocazione del paziente.

- Per il processo Prenotazione è stato individuato il paziente come stakeholder con la stessa aspettativa e lo stesso bisogno individuati nella prima Value Creation Strategy.
- Gestione Agende processo che vede come stakeholder il Pubblico che ha come aspettativa l'omogeneità delle agende e il bisogno di massimizzare la gestione interna delle agende.

Il Value Driver individuato per questo bisogno è l'allocazione dei pazienti alle agende settimanali perché una corretta allocazione migliorerebbe la gestione interna delle agende.

- L'ultimo processo è la Visita che ha come stakeholder il radiologo con l'aspettativa di avere un maggiore equilibrio tra le prestazioni effettuate. Questa aspettativa è collegata ai due bisogni individuati durante le interviste fatte:
 1. Massimizzare la percentuale delle prestazioni ritenute qualificanti sulle prestazioni totali erogate nell'anno;
 2. avere esclusività su prestazioni complesse;

I VD sono il numero di prestazioni al mese minimo da effettuare per avere equilibrio e l'esclusività su prestazioni complesse.

All'interno della figura, sono indicati i rank weight corrispondenti, selezionati seguendo gli stessi criteri menzionati nella prima Value Creation Strategy. Questi criteri si basano sull'analisi delle interviste e sulla classificazione effettuata dai team amministrativi e radiologi, che hanno ordinato i vari fattori in base all'importanza da loro attribuita. Anche in questo caso è stato possibile visionare la SpiderWeb Chart. I dati vengono rappresentati da linee che si estendono dal punto centrale verso i bordi del grafico, ciascuna linea rappresenta i bisogni individuati. I triangoli colorati rappresentano i diversi stakeholder e sono riportati i pesi definiti per i diversi bisogni.

È possibile visionare nella SpiderWeb Chart i bisogni e i rispettivi pesi attribuiti:

Spider Web Diagram

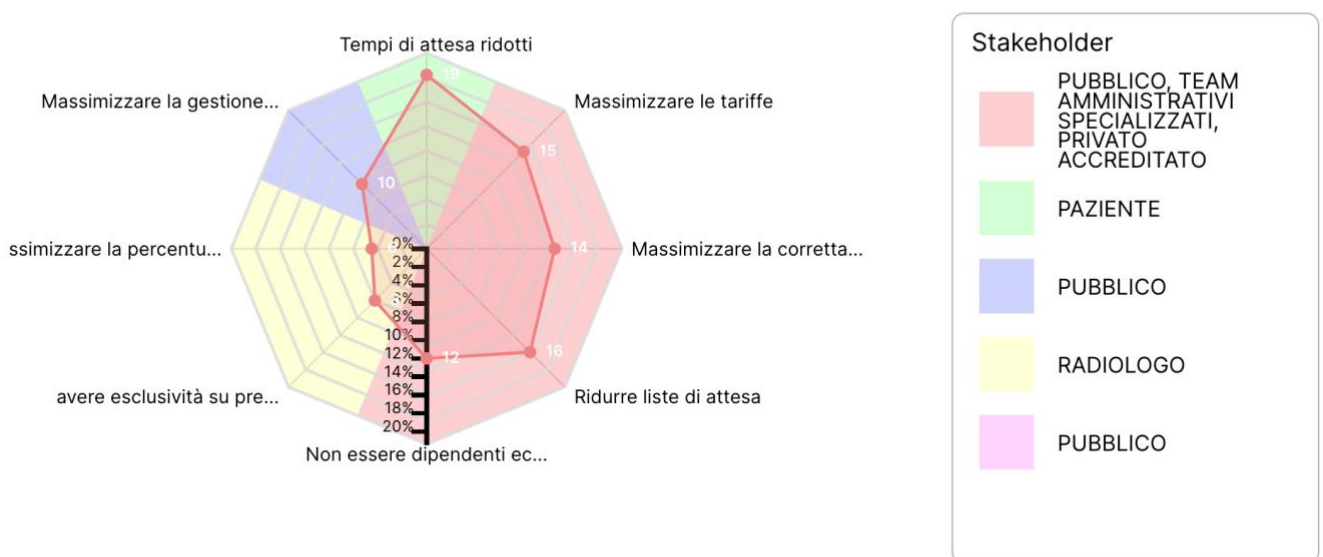


Figura 38 – SpiderWeb Chart (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

Dalla SpiderWeb Chart si evince che i bisogni con maggiore peso sono quelli che hanno come Stakeholders le strutture pubbliche, quelle private accreditate, i team amministrativi e il paziente. Il bisogno con maggiore rilevanza anche in questo caso sono i tempi di attesa ridotti mentre quelli con minore importanza sono i bisogni che riguardano le prestazioni, per il radiologo.

4.3 Soluzioni individuate

Nel corso di questo progetto, sono state identificate azioni chiave da implementare, le quali sono state successivamente approfondite e studiate come parte integrante del processo di design all'interno del software di Club Design.

Le soluzioni da implementare nel breve termine sono rappresentate nella figura sottostante, suddivise in base agli assi strategico/organizzativo e alto/basso sforzo di implementazione.



Figura 39 - Matrice interventi strategico/amministrativi (immagine dell'autore)

1. Omogeneità agende

Ha il fine di 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).

2. Punto unico specialistico di prenotazione

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

PUNTO UNICO SPECIALISTICO DI PRENOTAZIONE

Come funziona:

Si intende introdurre un unico punto di accesso temporaneo per prenotazioni di RMN, escludendo i vari metodi attualmente in uso, come le prenotazioni tramite farmacie. I pazienti potranno contattare questo punto unico via telefono o recarsi di persona. Gli addetti amministrativi appositamente formati registrano le prenotazioni e si occuperanno di assegnare gli appuntamenti, inserendoli negli slot disponibili nelle agende.

Cose da fare:

1. Visualizzare le prescrizioni inappropriate
2. Verificare se il team è in grado di reggere il numero di telefonate previste nel tempo a disposizione.
3. Possibilità di stilare regole chiare di allocazione allo 'slot giusto' su cui tutti gli stakeholder siano d'accordo.
4. Verificare che gli amministrativi formati siano in grado di allocare la visita alle agende e inserirle nello 'slot giusto'
5. Gestire: l'esclusività collo/cuore, equilibrio su prestazioni con e senza mezzo di contrasto nel privato accreditato, equilibrio su ogni classe di prestazione e nudging prescrizioni.

Durata:

Prime due settimane: formazione personale, decidere dove allocare il punto unico, quali numeri chiamare per prenotare. 3 mesi durante i quali si sperimenta questa modalità di prenotazione.

Obiettivi:

1. Minimizzare l'inappropriatezza prescrittiva
2. Ottimizzare l'accoppiamento tra macchina erogatrice e prestazione
3. Monitorare la domanda

PRO: Integrazione e coordinamento tra strutture sanitarie, agevolando lo scambio di informazioni tra diverse strutture e migliorando la comunicazione tra professionisti sanitari.

CONTRO: Resistenza al Cambiamento: La transizione verso un sistema centralizzato potrebbe incontrare resistenza da parte di alcuni operatori sanitari o istituzioni locali che potrebbero percepire una perdita di autonomia.

Figura 40 – Punto unico specialistico di prenotazione (immagine dell'autore)

Il punto unico ha l'obiettivo di definire le regole che portano all'allocazione degli slot alle diverse agende. È quindi da questo punto che ci si aspetta che vengano anche rispettate le seguenti soluzioni:

- a. Concentrare il Policlinico sulle Urgenze (U)

Nell'analisi condotta non si sono evidenziati dati numericamente significativi riguardanti le urgenze.

Inoltre, la gestione delle emergenze di tipo U è attualmente centralizzata a Struttura Pubblica 1.

TAC

	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 (ENTRO 30/60 GG)	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 41 – urgenze tac (immagine dell'autore)

RMN

	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 42 – urgenze RMN (immagine dell'autore)

b. Esclusività su collo e cuore

Dalle interviste con i radiologi è emersa la necessità di concentrare queste prestazioni complesse in aree con competenze specializzate, con uno sforzo di implementazione contenuto.

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

d. Equilibrio su ogni classe di prestazione

Si suggerisce di mantenere il report periodico che indica quando ci si sposta dall'equilibrio (come da figure in Analisi Dati / fig. 6-7). Qualora ci si sposti è possibile spingere l'erogazione di prestazioni da parte di diverse strutture AUSL/AOSP.

e. Nudging prescrizioni: posticipato al momento in cui identificheremo il PUS

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.

3. 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.

LISTE DI ATTESA DI RISERVA

Come funziona:

Si vogliono implementare le liste di attesa supplementari per i pazienti che richiedono prestazioni radiologiche nella provincia di Parma. Queste liste saranno attivate nel caso in cui non siano disponibili posti immediati. Gli addetti amministrativi, appositamente formati, faranno uso di tali liste per contattare i pazienti al sopraggiungere di disponibilità, gestendo le prenotazioni e assegnando gli appuntamenti in base ai posti liberi.

Cose da fare:

1. Verificare recenti indicazioni della Regione sulla gestione delle liste di attesa di riserva
2. Decidere come comunicare al cittadino l'assegnazione dell'appuntamento e come depennare il paziente quando viene erogata la prestazione.
3. Decidere come confermare la prenotazione del paziente allocato.

Durata:

da decidere

Obiettivi:

1. Tracciare 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. Dare un migliore servizio ai pazienti
3. Qualora ci siano dei non presentati o degli slot che risultano liberi a stretto giro, si può usare la lista di attesa di riserva per saturarli.

PRO: -Aumento della consapevolezza delle richieste in corso. -Flessibilità nell'Assegnazione degli appuntamenti, -Incremento delle soddisfazioni del paziente

CONTRO: Formazione adeguata del personale: La formazione del personale amministrativo è cruciale. Se il personale non è adeguatamente preparato, potrebbero verificarsi errori nella gestione delle liste di attesa o nella comunicazione con i pazienti

Figura 43 – Liste di attesa di riserva (immagine dell'autore)

4. Proattività su prescrizioni

Utilizzare strumenti di controllo che consentano di monitorare le prestazioni richieste, comprendendo non solo quelle effettivamente erogate. Questi strumenti permettono di analizzare in modo completo le prescrizioni radiologiche, offrendo una visione dettagliata delle richieste.

4.4 I Designs

Queste soluzioni sono state integrate nel software al fine di esaminare come si combinano i Value Drivers e i designs, contribuendo così a valutare l'interazione tra gli elementi fondamentali del progetto.

Nel contesto del Value Driven Design, il termine designs si riferisce alle soluzioni progettuali o ai modelli che vengono sviluppati per soddisfare i requisiti e le aspettative degli stakeholders, nonché per massimizzare il valore complessivo. L'approccio Value Driven Design implica che ogni design venga valutato in base al suo impatto sui Value Drivers identificati e sulle esigenze degli stakeholders. Questa valutazione è cruciale per garantire che le soluzioni proposte siano allineate agli obiettivi strategici e alle aspettative del pubblico interessato, contribuendo in tal modo alla creazione di valore complessivo.

Edit Designs

Design group: alternative di desgin

☐ Swap headers

Export

Edit

		Value Drivers					
		VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER	VALUE DRIVER
Designs		numero di persone da inserire nella lista di attesa di riserva [#]	numero di prestazioni al mese minimo da effettuare per avere equilibrio [#]	prestazioni con mezzo di contrasto PAC/numero di prestazioni totali [%]	Allocazione ad agende - Allocati a settimana [#]	Prescrizioni valutate in un anno [#]	Esclusività su prestazioni complesse [1/0]
	lista di attesa di riserva TAC E RMN	150	440	19	1770	0	0
	punto unico di prenotazione+lista di attesa di riserva TAC e RMN	200	470	50	1800	70000	1
	1 lista di attesa di riserva RMN	100	250	19	1000	0	0
	1 lista di attesa di riserva TAC	100	220	19	770	0	0
	equilibrio su prestazioni con e senza MDC	0	370	50	1745	0	0
	Più prestazioni con MDC al PAC+ punto unico di prenotazione TAC e RMN	200	400	60	2000	85000	1
							10

Figura 44 – Design – Value Driver (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

Il primo design preso in considerazione è la lista di attesa di riserva per TAC e RMN. Questa proposta è nata dalla necessità di ottimizzare il servizio per i pazienti, sfruttando eventuali slot disponibili a causa di pazienti assenti o di appuntamenti liberi. I pazienti inclusi nella lista di attesa di riserva vengono contattati per occupare tali slot vuoti.

In questo caso, viene adottata una lista di attesa unificata per TAC e RMN, incorporando sia i pazienti che necessitano di prenotare una TAC che quelli che necessitano di prenotare una RMN. I diversi designs vengono poi valutati in relazione ai Value Drivers all'interno della tabella sopra riportata, considerando l'impatto su di essi.

Il secondo design proposto è caratterizzato dalla presenza di un punto unico di prenotazione combinato con una lista di attesa di riserva per TAC e RMN. Questa scelta è stata motivata dalla necessità di introdurre un punto centralizzato per la prenotazione, con l'obiettivo di ottimizzare l'associazione tra la macchina erogatrice e la prestazione, oltre che monitorare la domanda in modo più efficace.

Per il terzo e quarto design, si è optato per due liste di attesa di riserva separate, al fine di gestire distintamente le prenotazioni per le due tipologie di prestazione.

Il quinto design, denominato "equilibrio su prestazioni con e senza mezzo di contrasto", è stato concepito in risposta alla significativa disparità di prestazioni effettuate con mezzo di contrasto tra le strutture pubbliche e quelle private accreditate.

L'ultimo design, che prevede un aumento delle prestazioni con mezzo di contrasto presso le strutture Private Accreditate, è strettamente legato al precedente. In questo caso, si introduce anche un punto unico di prenotazione per ottimizzare la gestione delle prenotazioni e monitorare la domanda in modo più efficiente.

I valori associati alla combinazione tra i Value Drivers e i designs sono stati calcolati utilizzando i dati relativi alle prestazioni erogate nel periodo da gennaio 2023 a giugno 2023. Per il primo Value Driver, che riguarda il numero di persone da inserire nella lista di attesa di riserva, sono stati considerati i risultati dell'analisi dei dati delle prestazioni erogate. In dettaglio, nei mesi da gennaio a giugno 2023, sono stati identificati 800 pazienti non presentati, con una media di 130 pazienti al mese. Questi valori sono stati inizialmente adottati come stima di partenza, soggetti a verifica e adattamento in base alle effettive chiamate e alla disponibilità degli slot.

Il secondo Value Driver, che riflette il numero minimo di prestazioni al mese necessario per mantenere l'equilibrio, è stato selezionato valutando il numero minimo di prestazioni erogate mensilmente presso vari ospedali. All'interno del contesto del design delle liste di attesa di riserva, si presume che questo valore crescerà gradualmente, contribuendo a occupare gli slot disponibili nel corso del tempo.

Per quanto riguarda il Value Driver relativo alle prestazioni con mezzo di contrasto effettuate dal Privato Accreditato rispetto al numero totale di prestazioni, i valori sono stati calcolati considerando la percentuale attuale delle prestazioni con mezzo di contrasto effettuate dal Privato Accreditato, che attualmente si attesta al 19%. In alcuni design, si è ipotizzato un aumento al 50%, riflettendo un presunto equilibrio tra le prestazioni o quando è prevista la creazione di punti unici di prenotazione, permettendo una distribuzione più equa delle prenotazioni.

Gli allocati a settimana sono stati calcolati considerando il numero di prestazioni erogate nei sei mesi presi in esame e determinando la media settimanale di erogazione. I numeri riportati sono leggermente superiori poiché dipendono dal design e dal suo impatto sul Value Driver. Ad esempio, nel caso del design "più prestazioni con mezzo di contrasto al privato accreditato", si presume un aumento delle prestazioni e, di conseguenza, la possibilità di allocare più persone alle agende, soprattutto grazie al punto unico di prenotazione che ottimizza la gestione delle prenotazioni.

Per le prescrizioni valutate su base annuale, i valori sono nulli, tranne nel caso del punto unico che consentirebbe la valutazione delle prescrizioni, un'azione attualmente non attuata.

Quanto al Value Driver "Esclusività su prestazioni complesse", è stato attribuito il valore 0 quando l'esclusività non è applicata e 1 quando è attuata, come nel caso del punto unico che prevede tale azione.

Il Value Driver "Ore al giorno per prenotare" rappresenta le ore disponibili per effettuare prenotazioni. Si è considerata una media di 9 ore al giorno, ma nel caso del punto unico di prenotazione, si è inserito il valore di 10 ore, poiché questo può essere utilizzato in modo più ampio, specialmente via telefono.

5. Analisi dei risultati ottenuti con software di Value Driven Design

5.1 Connessione Design – Value Creation Strategy

In questa fase, il software mira a instaurare una connessione sinergica tra il design e la strategia di creazione di valore, impiegando formule specifiche per ciascun processo identificato nella strategia di creazione di valore (Value Creation Strategy, VCS). Di seguito, saranno esplicitate le formule adottate per entrambe le strategie di creazione di valore. Per ogni processo, sono stati calcolati il tempo e il costo, elementi cruciali per la definizione del modello di Plusvalore. Le formule sono state concepite utilizzando i Value Drivers associati a ciascun processo o gli External Factors, ossia quei fattori immutabili. Gli External Factors sono stati catalogati all'interno di una tabella per entrambe le Value Creation Strategy, e ogni volta che vengono impiegati, il software terrà conto del valore da considerare in base alla VCS considerata.

Club Design

VCSProcess HierarchyDesignConnect Design to VCSExternal FactorsSurplus Value Simulation

user_14

Manage External Factors

Edit External Factors

	EXTERNAL FACTOR	EXTERNAL FACTOR	EXTERNAL FACTOR	EXTERNAL FACTOR
	possibilità di mezzo di contrasto [1/0]	h/g di lavoro per allocazione [#]	Persone che lavorano in un punto di prenotazione [#]	Persone che lavorano in segreteria [#]
VCS				
Aumenta la popolazione di Parma	1	4	5	5
Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	1	2	3	3

☐ Swap headers

Edit

Figura 45 – External Factors (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

Gli External Factors sono stati attentamente ponderati in base alla Value Creation Strategy (VCS):

- Possibilità di mezzo di contrasto: È stata attribuita una costante di 1, indicante la costante possibilità di utilizzare il mezzo di contrasto. Questa scelta è stata effettuata poiché entrambe le VCS contemplano la possibilità di effettuare prestazioni con mezzo di contrasto
- Ore al giorno per allocazione: Le ore dedicate all'allocazione dei pazienti alle agende sono state dedotte dalle interviste con le segretarie e chi si occupa di questa attività. Per la VCS "Al Privato Accreditato viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza mezzo di contrasto," sono state considerate 2 ore di lavoro per l'allocazione, mantenendo il livello attuale di impiego. Nel caso della VCS "Aumenta la popolazione di Parma," sono state previste 4 ore di lavoro per l'allocazione, poiché si presume un aumento delle richieste di prestazioni con l'incremento della popolazione.
- Persone che lavorano in un punto di prenotazione: Per la prima VCS, sono state previste 5 persone, in quanto si prevede un aumento delle prestazioni e, di conseguenza, un incremento di segretarie nel punto di prenotazione. Per la seconda VCS, sono state considerate 3 segretarie, che gestiranno le prenotazioni sia fisicamente che telefonicamente.
- Persone che lavorano in segreteria: L'ultimo fattore riguarda il personale impiegato nella segreteria, mantenendo lo stesso numero di persone come nei fattori esterni precedenti. Questa scelta è motivata dall'ipotesi di un numero costante di persone che lavorano sia nel punto unico per le prenotazioni che nella segreteria dell'ospedale.

Di seguito sono riportate formule utilizzate nella connessione tra design e VCS per calcolare tempo espresso in anno e costo per il rispettivo processo.

VCS
Process Hierarchy
Design
Connect Design to VCS
External Factors
Surplus Value Simulation

user_14

Value Creation Strategy
Aumenta la popolazione di Parma...

Design group
alternative di design
Show pairs

Connect Design to VCS

Aumenta la popolazione di Parma 2038 - 2048 alternative di design

PROCESS	DIRECT INPUT / FORMULA EDITOR	UNIT
Organizzazione agenda (Operation)	Time: $\frac{(\text{numero di persone da inserire nella lista di attesa di riserva [H]} \times 10)}{525600}$ Cost: $(\text{Persone che lavorano in segreteria [H]} \times 300 \times 48)$ Revenue: 0	Per year Per Product
Prenotazione (Operation)	Time: $\frac{(\text{Ore al giorno per prenotare [H]} \times 300)}{7200}$ Cost: $(\text{Persone che lavorano in un punto di prenotazione [H]} \times 48 \times 300)$ Revenue: 0	Per year Per Product
Vista (Operation)	Time: $\frac{(\text{numero di prestazioni al mese minimo da effettuare per avere equilibrio [H]} \times 12 \times 20)}{525600}$ Cost: $\text{IF (possibilità di mezzo di contrasto [1/0], 200, 140)}$ Revenue: 0	Per year Per Product

Figura 46 – connessione design – VCS (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

Club Design

VCSProcess HierarchyDesignConnect Design to VCSExternal FactorsSurplus Value Simulation

user_14

Value Creation Strategy

Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC 2026 - 2036 alternative di design

Design group

alternative di design

Show pairs

Connect Design to VCS

Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC 2026 - 2036 alternative di design

Edit

PROCESS	DIRECT INPUT / FORMULA EDITOR	UNIT
• Organizzazione agenda (Operation)	Time: $(\text{numero di persone da inserire nella lista di attesa di riserva } [n] \times 20)$ Cost: $(\text{Persone che lavorano in segreteria } [n] \times 300 \times 48)$ Revenue: 0	Per year Per Product
	Time: $(\text{Ore al giorno per prenotare } [n] \times 300)$ 7200	Per year
• Prenotazione (Operation)	Cost: $(\text{Persone che lavorano in un punto di prenotazione } [n] \times 300 \times 48)$ Revenue: 0	Per Product
	Time: $(\text{Allocazione ad agente - Allocati a settimana } [n] \times 48 \times 10)$ 525600	Per year
• Gestione Agende (Operation)	Cost: $(n/g \text{ di lavoro per allocazione } [n] \times 300 \times 48)$ Revenue: 0	Per Product
	Time: $(\text{numero di prestazioni al mese minimo da effettuare per avere equilibrio } [n] \times 12 \times 20)$ 525600	Per year
• Visita (Operation)	Cost: $IF(\text{possibilità di mezzo di contrasto } [1/0], 200, 140)$ Revenue: 0	Per Product

Figura 47 - connessione design – VCS (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

I processi sono:

- Organizzazione agenda

La formula utilizzata per il tempo è stata calcolata considerando che all'interno di questo processo, un impatto importante è dovuto dal numero delle persone da inserire nella lista di attesa di riserva che è importante per riuscire ad organizzare l'agenda, è stato infatti inserito come Value Driver per questo processo. La formula moltiplica il numero delle persone da inserire nella lista di attesa di riserva per una media di 5 minuti impiegati a persona per essere inserita nella lista di attesa di riserva diviso il numero di minuti all'anno.

$$\frac{(\text{numero di persone da inserire nella lista di attesa di riserva} \times 5)}{525600}$$

Per il costo si è considerato il fattore esterno "persone che lavorano in segreteria moltiplicato il numero dei giorni lavorativi in un anno che è stato considerato 300 moltiplicato 48€ al giorno per segretaria, considerando una media di 6€ all'ora per 8 ore lavorative al giorno.

$$(\text{Persone che lavorano in segreteria} \times 300 \times 48)$$

- Prenotazione

In relazione a questo processo, il calcolo del tempo è stato effettuato considerando le ore giornaliere destinate alla prenotazione, moltiplicate per i giorni lavorativi, che sono stati fissati a 300, e successivamente diviso per le ore di un anno lavorativo.

$$\frac{(\text{ore al giorno per prenotare} \times 300)}{7200}$$

Il calcolo del costo è stato basato sulle persone impiegate in un punto di prenotazione, valutando un costo di 48 € al giorno per ciascuna persona che opera in tale contesto. Questo valore è stato quindi moltiplicato per il numero di giorni lavorativi in un anno al fine di determinare il costo complessivo.

$$(\text{persone che lavorano in un punto di prenotazione} \times 48 \times 300)$$

- Gestione Agenda

Questo processo è stato preso in considerazione esclusivamente per la seconda VCS, ovvero "al Privato Accreditato viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC". Per calcolare il tempo, si sono presi in considerazione gli allocati a settimana, moltiplicati per il tempo necessario per l'allocazione di un paziente alle agende. Questo valore, ottenuto moltiplicando 10 minuti per 48 settimane, è stato infine diviso per il totale dei minuti in un anno.

$$\frac{(\text{allocati a settimana} \times 10 \times 48)}{525600}$$

Per il costo sono state considerate le ore al giorno di lavoro per allocazione per 300 giorni lavorativi in un anno per 48€ al giorno per la persona che si occupa dell'allocazione.

$$\left(\frac{h}{g}\right) \text{ di lavoro per allocazione} \times 300 \times 48$$

- Visita

Per il calcolo del tempo, si è tenuto conto del numero minimo di prestazioni mensili necessarie per raggiungere l'equilibrio nel corso dei 12 mesi, considerando una durata media di 20 minuti per ciascuna prestazione con o senza mezzo di contrasto. Il risultato ottenuto è stato quindi diviso per il totale dei minuti in un anno.

$$\frac{\text{numero di prestazioni al mese minimo da effettuare per avere equilibrio} \times 12 \times 20}{525600}$$

Per quanto riguarda il costo, è stata implementata una funzione IF considerando le tariffe delle prestazioni TAC e RMN, stabilendo una media di 200€ per le prestazioni con contrasto e 140€ per quelle senza.

$$IF(\text{Possibilità di mezzo di contrasto} (1 \text{ o } 0), 200, 140)$$

Quando si tiene conto di un Value Driver, i valori utilizzati nella formula sono quelli estratti dalla tabella di design. Al contrario, quando si considera un External Factor, il valore è prelevato dalla tabella apposita relativa a questi ultimi.

5.2 Simulazione di Plusvalore e risultati

il surplus value viene utilizzato come parte di un modello per valutare l'impatto complessivo dei concetti di progettazione sui vari stakeholders e scenari aziendali nel settore dello sviluppo spaziale. In particolare, il surplus value viene definito come il profitto combinato di un'azienda ideale che svolge tutti e quattro i ruoli nella catena di fornitura spaziale: fornitore, produttore, integratore ed operatore.

La valutazione del surplus value consente di comprendere come le diverse caratteristiche di progettazione influenzino i Value Drivers e come questi impattino sugli obiettivi aziendali. L'obiettivo è visualizzare e comunicare in modo efficace come le decisioni di progettazione influiscano sull'intera catena del valore, fornendo un quadro completo dell'impatto aziendale. In breve, il surplus value è uno strumento concettuale che contribuisce a quantificare il valore generato da un prodotto o servizio rispetto ai costi associati alla sua produzione.

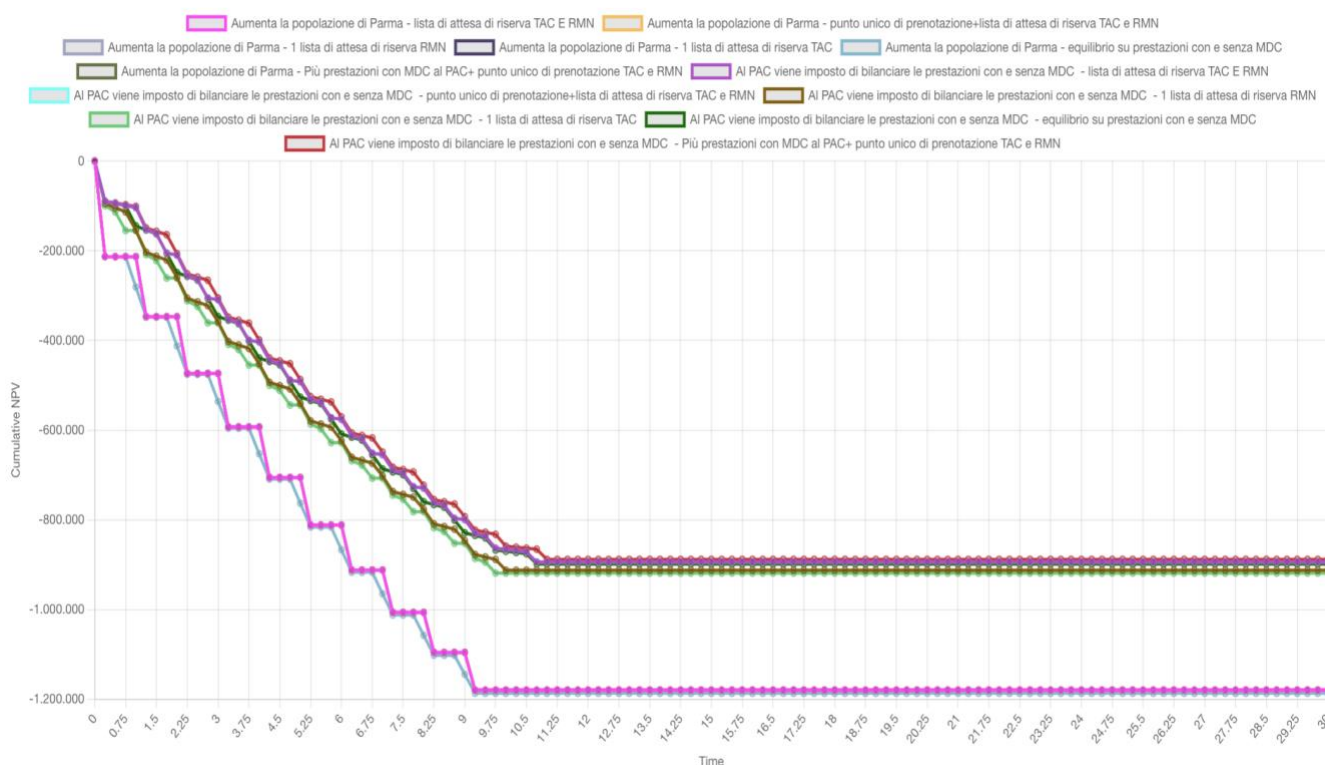


Figura 48 – Simulazione di Plusvalore (elaborazione dell'autore con utilizzo del software Club Design)

All'interno di Club Design, è fattibile eseguire una simulazione del plusvalore, integrando i dati precedentemente inseriti per identificare i designs più resilienti. Questa simulazione consente di collegare in modo sinergico le informazioni relative alle strategie di creazione di valore e ai diversi designs.

Per una chiara interpretazione dei risultati, è possibile esportare i dati su Excel, ottenendo una visualizzazione dettagliata delle prestazioni ottenute per le due Value Creation Strategy (VCS). Le curve risultanti sono rappresentate con colori diversi in base alla combinazione di strategia di creazione di valore e design.

Di seguito è presentata la tabella Excel che riporta entrambe le Value Creation Strategy, i designs corrispondenti e i risultati derivati dalla loro intersezione. Questo approccio fornisce un quadro visivo e analitico, consentendo una valutazione accurata delle prestazioni e della resilienza associate a ciascuna combinazione strategica e di progettazione.

Value Creation Strategy	Designs	Surplus Value End Result []
Aumenta la popolazione di Parma	lista di attesa di riserva TAC E RMN	-1179671,148
Aumenta la popolazione di Parma	punto unico di prenotazione+lista di attesa di riserva TAC e RMN	-1179671,148
Aumenta la popolazione di Parma	1 lista di attesa di riserva RMN	-1179671,148
Aumenta la popolazione di Parma	1 lista di attesa di riserva TAC	-1179671,148
Aumenta la popolazione di Parma	equilibrio su prestazioni con e senza MDC	-1186753,328
Aumenta la popolazione di Parma	Più prestazioni con MDC al PAC+ punto unico di prenotazione TAC e RMN	-1179671,148
Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	lista di attesa di riserva TAC E RMN	-894218,0295
Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	punto unico di prenotazione+lista di attesa di riserva TAC e RMN	-894218,0295
Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	1 lista di attesa di riserva RMN	-912480,278
Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	1 lista di attesa di riserva TAC	-918731,6628
Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	equilibrio su prestazioni con e senza MDC	-898467,3377
Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	Più prestazioni con MDC al PAC+ punto unico di prenotazione TAC e RMN	-888290,831

Figura 49 - combinazione VCS – Design e risultati (elaborazione dell'autore)

Per individuare il design più resiliente per le due Value Creation Strategy (VCS), è stata seguita una procedura che coinvolge il calcolo della media e della deviazione standard dei risultati rappresentanti i costi associati a ciascuna combinazione di strategia e design.

La media rappresenta il valore ottenuto sommando tutti i risultati per una specifica combinazione di strategia e design e dividendoli per il numero totale di risultati. In pratica, essa costituisce una misura del valore medio delle prestazioni di un design sotto le due diverse strategie di creazione di valore. Il calcolo della media consente di ottenere un valore rappresentativo del costo medio in entrambe le strategie.

La deviazione standard è una misura statistica che indica quanto i valori in un set di dati si discostano dalla media. In questo contesto, calcolare la deviazione standard dei risultati fornisce una stima della variabilità delle prestazioni del design sotto entrambe le strategie di creazione di valore. Una deviazione standard più bassa indica una maggiore coerenza e meno variabilità, suggerendo che il design è più flessibile anche in scenari futuri. Viceversa, una deviazione standard più alta indica una maggiore variabilità.

La combinazione di media e deviazione standard consente di identificare non solo la prestazione media di un design, ma anche la variabilità. Questa analisi aiuta a valutare non solo la resilienza generale del design, ma anche la sua coerenza nelle diverse situazioni rappresentate dalle due VCS. Fornisce una visione completa e approfondita delle prestazioni dei design considerati in relazione alle specifiche strategie di creazione di valore.

Value Creation Strategy	Designs	MEDIA	DEVIAZIONE
Aumenta la popolazione di Parma+Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	lista di attesa di riserva TAC E RMN	-1036944,589	201845,836
Aumenta la popolazione di Parma+Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	punto unico di prenotazione+lista di attesa di riserva TAC e RMN	-1036944,589	201845,836
Aumenta la popolazione di Parma+Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	1 lista di attesa di riserva RMN	-1046075,713	188932,476
Aumenta la popolazione di Parma+Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	1 lista di attesa di riserva TAC	-1049201,405	184512,079
Aumenta la popolazione di Parma+Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	equilibrio su prestazioni con e senza MDC	-1042610,333	203848,979
Aumenta la popolazione di Parma+Al PAC viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza MDC	Più prestazioni con MDC al PAC+ punto unico di prenotazione TAC e RMN	-1033980,989	206036,998

Figura 50 – Combinazione media e deviazione standard (elaborazione dell'autore)

Dall'analisi della media e della deviazione standard emerge che i due design più resilienti per le Value Creation Strategy "Aumenta la popolazione di Parma" e "Al privato accreditato viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza mezzo di contrasto" sono rappresentati rispettivamente da "1 Lista di attesa RMN" e "1 Lista di attesa TAC". Questi design si distinguono per la loro resilienza in quanto presentano una media e una deviazione standard inferiori rispetto agli altri design considerati. La scelta di questi due design risulta vantaggiosa poiché si manifestano come opzioni più flessibili anche in scenari futuri. La loro media dei costi rimane costantemente bassa in differenti contesti, indicando una robusta coerenza nelle prestazioni. In altre parole, l'adozione di due liste di attesa separate per le due tipologie di prestazioni, anziché una lista di attesa unica, si rivela preferibile secondo tutte le considerazioni analizzate nei capitoli precedenti.

Questi designs evidenziano una maggiore coerenza nelle prestazioni e una minore variabilità, confermando la loro solidità e adattabilità alle diverse situazioni delineate dalle due strategie di creazione di valore. La scelta di tali design si basa su una valutazione totale delle loro prestazioni, considerando non solo la media ma anche la consistenza e la resistenza alle fluttuazioni, contribuendo così a garantire una solida base decisionale per il progetto.

6. Conclusione

La presente tesi ha esplorato l'applicazione del paradigma innovativo del Value Driven Design (VDD) nel contesto dei servizi radiologici nella provincia di Parma. L'obiettivo principale è stato identificare i designs più resilienti in risposta a due diverse strategie di creazione di valore: "Aumenta la popolazione di Parma" e "Al privato accreditato viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza mezzo di contrasto".

L'analisi dei dati raccolti sui servizi radiologici nella provincia di Parma ha fornito una panoramica dettagliata delle esigenze e delle aspettative degli stakeholders. Successivamente, sono state proposte due Value Creation Strategy (VCS) mirate a rispondere alle sfide specifiche del contesto locale. L'applicazione della metodologia del VDD ha coinvolto l'identificazione dei bisogni e delle aspettative degli stakeholders, la definizione di SpiderWeb Charts per visualizzare le informazioni, e la connessione dei designs alle strategie di creazione di valore. La simulazione del Plusvalore ha consentito di valutare la resilienza dei designs sotto diverse condizioni.

I risultati hanno evidenziato che i due design più resilienti, considerando entrambe le VCS, sono "1 Lista di attesa RMN" e "1 Lista di attesa TAC" per entrambe le strategie "Aumenta la popolazione di Parma" e "Al privato accreditato viene imposto di bilanciare le prestazioni con e senza mezzo di contrasto". Questi design si sono distinti per la loro media dei costi costantemente bassa e una deviazione standard inferiore rispetto agli altri designs, indicando una maggiore coerenza e flessibilità in scenari futuri.

In conclusione, l'applicazione del VDD ha fornito un quadro chiave per la presa di decisioni nella progettazione dei servizi radiologici, orientando le scelte verso design più resilienti e adattabili alle dinamiche del contesto locale. L'integrazione di questa metodologia può contribuire a un miglioramento sostenibile dei servizi radiologici, garantendo un valore ottimale per gli stakeholders coinvolti.

6.1 Innovazione Scientifica con l'Applicazione del Value Driven Design nel Settore Sanitario

Il contributo scientifico di rilievo introdotto da questa ricerca si concentra sull'applicazione pionieristica del Value Driven Design (VDD) nel contesto specifico dei servizi radiologici,

rappresentando il primo esempio concreto di tale metodologia in ambito sanitario. Questa novità scientifica apre nuovi orizzonti e offre una prospettiva innovativa nella progettazione e nell'ottimizzazione dei servizi radiologici, solitamente caratterizzati da dinamiche complesse e in continua evoluzione.

Fino a questo momento, il VDD ha principalmente trovato applicazione in settori quali l'ingegneria, l'aerospaziale e l'automobilistico, dove la sua efficacia è stata dimostrata nel guidare decisioni progettuali basate sulla creazione di valore. L'introduzione di questa metodologia nel settore sanitario, in particolare nei servizi radiologici, rappresenta un passo significativo verso l'innovazione e l'adattamento di approcci consolidati a contesti caratterizzati da complessità, incertezza e rapido cambiamento.

L'adozione del VDD nel settore sanitario consente di progettare servizi radiologici più resilienti, in grado di adattarsi alle mutevoli esigenze del settore sanitario e di fronteggiare scenari futuri incerti come ad esempio: cambiamenti normativi, crescita della popolazione, avanzamenti tecnologici, variazioni della domanda. Il VDD fornisce un quadro chiave per la presa di decisioni, aiutando a definire strategie progettuali che mirano a massimizzare il valore per gli stakeholders coinvolti nei servizi radiologici anche se i bisogni degli stakeholders possono essere contrastanti.

6.2 Limiti del metodo in sanità

L'implementazione del Value Driven Design (VDD) nei servizi radiologici ha offerto notevoli vantaggi nella creazione di servizi più robusti e centrati sul valore. Tuttavia, è cruciale identificare alcune sfide e limiti che possono sorgere nell'applicazione di questa metodologia al contesto sanitario.

In primo luogo, la gestione dei dati sanitari, notoriamente soggetti a normative rigide sulla privacy e sicurezza, può introdurre ulteriori complessità nella progettazione. anche durante lo studio dell'analisi dati non è stato possibile accedere ai dati sulle prestazioni richieste ma non erogate attualmente, questa visione consentirebbe alle diverse aziende sanitarie di adeguare il proprio servizio in base alla domanda effettiva, acquisendo consapevolezza sulle reali esigenze e facilitando analisi per individuare eventuali fluttuazioni nella domanda.

Un ulteriore limite identificato è la mancata consultazione degli stakeholders sulla validità delle misure proposte come indicatori chiave di performance (KPI). La sensatezza di tali misure deve essere attentamente valutata dagli attori chiave, tenendo conto delle diverse prospettive e priorità nel contesto sanitario.

Importante sottolineare che questo studio si è concentrato esclusivamente sui servizi radiologici. La diversità delle specialità all'interno del settore sanitario potrebbe comportare variazioni significative nelle dinamiche e nei bisogni, che potrebbero non essere completamente esplorati da questa indagine specifica.

Bibliografia

- Bergamaschi, M. (2008). I driver del valore in sanità. *Economia e Management*, 6, 41-53.
- Bertoni, A. (2013). *Value Driven Design: a methodology for value-oriented decision making in preliminary design* (Doctoral dissertation, Luleå tekniska universitet).
- Bertoni, M., & Bertoni, A. (2016). Models for Value-driven engineering design. In *14th International Design Conference (DESIGN)*, Zagreb. DESIGN SOC, UNIV STRATHCLYDE.
- Brancale, F. (2021). *Oltre il Design Thinking: Guida pratica per innovare attraverso i dati e la creatività*. HOEPLI EDITORE.
- Cheung, J., Scanlan, J., Wong, J., Forrester, J., Eres, H., Collopy, P., ... & Briceno, S. (2012). Application of value-driven design to commercial aeroengine systems. *Journal of Aircraft*, 49(3), 688-702.
- Collopy, P. D., & Hollingsworth, P. M. (2011). Value-driven design. *Journal of aircraft*, 48(3), 749-759.
- Heng, S. S., Price, M., Douglas, R., & Thornhill, D. (2012). Value driven design in automotive transport systems. In *Air Transport and Operations: Proceedings of the Third International Air Transport and Operations Symposium 2012* (p. 14). IOS Press.
- Isaksson, O., Kossmann, M., Bertoni, M., Eres, H., Monceaux, A., Bertoni, A., ... & Zhang, X. (2013, June). Value-driven design—a methodology to link expectations to technical requirements in the extended enterprise. In *INCOSE International Symposium* (Vol. 23, No. 1, pp. 803-819).
- Lee, B. D., & Paredis, C. J. (2014). A conceptual framework for value-driven design and systems engineering. *Procedia CIRP*, 21, 10-17.
- Mella, P. (2019). Quality, a key value driver in value-based management. *Economia Aziendale Online*-, 9(4), 439-462.
- 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.

Sitografia

- Alejandro Pradas (2023). *Defaine Dissemination at The European Aeronautics Science Network (EASN) International Conference*.
<https://www.defaine.eu/post/defaine-dissemination-at-the-european-aeronautics-science-network-easn-international-conference>
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84.
<https://hbr.org/2008/06/design-thinking>
- Mullan, C., Price, M., Soban, D., Butterfield, J., & Murphy, A. (2011). An analytical study of surplus value using a Value Driven Design methodology. In *11th AIAA Aviation Technology, Integration, and Operations (ATIO) Conference, including the AIAA Balloon Systems Conference and 19th AIAA Lighter-Than* (p. 6838).
<https://pure.qub.ac.uk/en/publications/an-analytical-study-of-surplus-value-using-a-value-driven-design->

RINGRAZIAMENTI

Desidero esprimere la mia sincera gratitudine alla Professoressa Clio Dosi per la sua guida e il suo prezioso supporto durante il periodo di tirocinio e la stesura della tesi. La sua capacità di trasmettere conoscenze, la sua pazienza nel rispondere alle mie domande e la sua costante disponibilità hanno reso il tirocinio un'esperienza educativa straordinaria. Ho acquisito una vasta conoscenza grazie alla sua guida esperta, e la sua influenza positiva mi accompagnerà nel percorso accademico e professionale.

Ringrazio inoltre Alberto Miti che è stato il nostro tutor per i primi mesi del progetto. La sua pazienza, competenza e disponibilità hanno contribuito in modo significativo alla fase iniziale dello sviluppo, fornendoci preziose indicazioni e orientamenti.

Desidero altresì esprimere la mia profonda gratitudine a Massimo Panarotto per la sua inestimabile disponibilità e pazienza durante l'utilizzo del software di Club Design. Il suo supporto è stato fondamentale per la realizzazione di questo lavoro. La sua competenza nel campo e la dedizione hanno contribuito in modo significativo alla buona riuscita del progetto. La collaborazione con Massimo è stata un elemento chiave che ha arricchito il mio percorso di ricerca e apprendimento.

Un sentito ringraziamento va anche a Monica Gazzi, Direttrice dell'Unità Operativa Complessa presso l'ospedale Maggiore di Parma, e a Claudia Secondi per la loro generosità nel condividere le loro conoscenze nel campo sanitario e per la costante disponibilità dimostrata durante il tirocinio. La loro competenza e dedizione hanno reso quest'esperienza formativa straordinariamente preziosa e indimenticabile.