

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

---

Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea

## *Impatto del Lean Management e del Visual Management sul Sistema di Gestione della Qualità nella scuola*

**Relatore**

*Ch.mo Prof. Roberto Panizzolo*

**Tutor Aziendale**

*Prof.ssa Manuela Cascione*

**Laureando**

*Valeric Joel Saglia*

---

ANNO ACCADEMICO 2023/2024



Desidero esprimere i miei più sinceri ringraziamenti a tutte le persone che hanno contribuito al successo della mia tesi di laurea e hanno arricchito il mio percorso accademico e professionale. Un ringraziamento speciale va ai miei genitori, Aixa e Rodolfo, pilastri del mio sostegno: senza di loro, non avrei potuto intraprendere né completare questa significativa esperienza accademica. Hanno creduto in me incondizionatamente, supportandomi e sopportandomi durante tutto il mio viaggio formativo, dal primo giorno fino al raggiungimento di questo importante traguardo.

Sono grato alla Professoressa Manuela Cascione e al Dirigente Scolastico Professor Claudio Franzi, che mi hanno offerto l'incredibile opportunità di insegnare e di vivere un'esperienza tanto formativa quanto emozionante all'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti". Questa esperienza ha lasciato un segno indelebile nel mio background professionale e mi ha permesso di trasmettere e rielaborare i concetti più stimolanti del mio corso di studi magistrale in Ingegneria Gestionale, oltre che lavorare per un progetto di tesi sfidante come questo.

Un caloroso grazie va ai miei amici, sempre presenti, la cui ispirazione e i cui consigli mi hanno permesso di ampliare le mie vedute e affrontare con determinazione le sfide di questo percorso.

Un grazie al mio relatore, Prof. Roberto Panizzolo, per avermi dato fiducia nell'intraprendere una tesi in un ambito tanto complesso quanto inusuale per un lavoro in Ingegneria Gestionale.

Infine, un ringraziamento speciale va ai miei studenti, che con il loro impegno, entusiasmo e resilienza hanno reso questo progetto di tesi non solo possibile ma anche un successo. Grazie ai ragazzi della 4ATL logistica: Andrea Battagello, Gianluca Bragagnolo, Edoardo Ferrara, Giovanni Mariuz, Lorenzo Miolo, Alberto Novello, Marco Rizzolo, Edis Rustemi, Marco Santi, Darius Timis, Andrea Tonello, Filippo Trollo, Toms Valuparampil, Tommaso Zamengo; e alla 5ALG: Michele Alberton, Sofia Bandiera, Andrea Bendo, Nicolò De Lazzari, Lorenzo Furlan, Marco Grab, Marta Gusatto, Nicolò Sartor, Michael Zardo.

A tutti voi, il mio più profondo e sincero grazie per aver contribuito a rendere questa tesi non solo un progetto accademico, ma un vero e proprio percorso di crescita personale e professionale.



# Sommario

La tesi esamina l'implementazione delle metodologie del Lean Management e del Visual Management nel Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) dell'Istituto Tecnico Tecnologico "Eugenio Barsanti", con l'obiettivo di migliorare l'efficienza operativa e la qualità del processo educativo. Attraverso un'analisi dettagliata, la ricerca valuta l'efficacia di queste metodologie nel ridurre gli sprechi, ottimizzare i processi e migliorare la trasparenza e l'accessibilità delle informazioni.

Partendo dalla revisione della letteratura esistente e dalle normative di riferimento, come la norma ISO 9001:2015, la tesi propone un approccio sistemico per integrare il Lean e il Visual Management all'interno delle strutture scolastiche. Si descrivono le attività pratiche intraprese, che includono la riorganizzazione delle bacheche scolastiche secondo i principi delle 5S e la mappatura dei flussi di valore per ottimizzare i processi, mirando al miglioramento continuo del SGQ.

I risultati mostrano che l'applicazione di queste metodologie ha portato a miglioramenti significativi nell'engagement di tutti gli stakeholder, facilitando una maggiore partecipazione e coinvolgimento degli studenti e del personale. La tesi conclude sottolineando l'importanza di una cultura del miglioramento continuo e propone linee guida per l'adozione di queste pratiche in altri contesti educativi.



# Indice

<b>Elenco delle figure</b>	V
<b>Elenco delle tabelle</b>	VII
<b>Introduzione</b>	1
0.1 Obiettivi della tesi . . . . .	1
0.2 Rilevanza e motivazioni . . . . .	2
0.3 Letteratura esistente . . . . .	4
0.4 Descrizione della scuola . . . . .	5
0.5 Organizzazione e funzionamento . . . . .	7
0.6 Struttura della tesi . . . . .	9
<b>1 Il Sistema di Gestione della Qualità nelle Scuole</b>	11
1.1 Principi e struttura del SGQ . . . . .	11
1.1.1 Struttura Organizzativa per il Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) . . . . .	12
1.1.2 Documentazione del Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) . . . . .	13
1.1.3 Processi del Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) . . . . .	14
1.1.4 Valutazione e Miglioramento Continuo . . . . .	15
1.1.5 Formazione e Sensibilizzazione . . . . .	16
1.1.6 Revisioni del SGQ e Aggiornamenti . . . . .	17
1.1.7 Inclusione e Accessibilità . . . . .	17
1.1.8 Riscontri e Feedback degli Stakeholder . . . . .	19
1.1.9 Sfide e Opportunità . . . . .	19

1.2	Differenze e analogie con il SGQ in ambito aziendale	20
1.2.1	Proprietà e Controllo . . . . .	21
1.2.2	Obiettivi Organizzativi . . . . .	21
1.2.3	Processi Decisionali . . . . .	22
1.2.4	Responsabilità e Trasparenza . . . . .	23
1.2.5	Impatto Economico e Innovazione . . . . .	24
1.2.6	Sicurezza del Lavoro e Condizioni di Impiego	25
1.2.7	Leggi sul Lavoro e Benefici . . . . .	26
1.2.8	Gestione del Cambiamento . . . . .	27
1.3	Normative e linee guida applicabili . . . . .	27
1.3.1	UNI EN ISO 9001:2015 e il suo Impatto sul SGQ dell'Istituto . . . . .	29
1.3.2	Normative Specifiche per il Settore Educativo	31
1.3.3	Ruolo e Impatto della Normativa Regionale Veneto sulla Qualità Educativa . . . . .	33
1.3.4	Dettagli sui Requisiti di Conformità Interna- zionali . . . . .	34
<b>2</b>	<b>Fondamenti Teorici</b>	<b>37</b>
2.1	Lean Management . . . . .	37
2.1.1	Introduzione alla Storia della Lean . . . . .	38
2.1.2	I Cinque Principi della Lean . . . . .	39
2.1.3	Cosa è a Valore nella Lean . . . . .	41
2.1.4	Benefici e Sfide nella Scuola . . . . .	42
2.2	Design Thinking . . . . .	46
2.2.1	Introduzione alla Storia del Design Thinking	46
2.2.2	Correlazioni tra Design Thinking e Lean Ma- nagement . . . . .	47
2.2.3	Benefici del Design Thinking . . . . .	49
2.2.4	Le Cinque Fasi del Design Thinking . . . . .	51
2.2.5	Benefici e Sfide nell'Applicazione del Design Thinking nella Scuola . . . . .	53
2.3	Visual Management . . . . .	55
2.3.1	Introduzione al Visual Management . . . . .	56
2.3.2	Strumenti e Tecniche del Visual Management	57
2.4	Project Management e Agile Project Management .	60
2.4.1	Introduzione al Project Management e Moti- vi della sua Importanza . . . . .	61

2.4.2	Differenze tra Project Management Waterfall e Agile . . . . .	62
2.4.3	Il Ruolo del Risk Management nel Project Management . . . . .	64
2.4.4	Applicabilità del Project Management nel Contesto Scolastico . . . . .	65
<b>3</b>	<b>Attività 1: Strumenti di Visual Management</b>	<b>69</b>
3.1	Motivazioni per la scelta del progetto . . . . .	69
3.2	Descrizione dell'attività e delle metodologie implementate . . . . .	70
3.2.1	Metodo Agile: Scrum . . . . .	71
3.3	Report degli sprint e analisi dei risultati . . . . .	73
3.3.1	SPRINT 1 . . . . .	73
3.3.2	SPRINT 2 . . . . .	74
3.3.3	SPRINT 3 . . . . .	75
3.3.4	SPRINT 4 . . . . .	75
3.3.5	Risk Management . . . . .	76
3.4	Valutazione dell'impatto sul SGQ . . . . .	77
3.4.1	Integrazione del Risk Based Thinking . . . . .	78
3.4.2	Impatto sugli Elementi del SGQ . . . . .	78
<b>4</b>	<b>Attività 2: Mappatura del Flusso di Valore tramite Makigami</b>	<b>79</b>
4.1	Motivazioni e obiettivi specifici . . . . .	80
4.1.1	Motivazioni . . . . .	80
4.1.2	Obiettivi Specifici . . . . .	80
4.1.3	Approccio Utilizzato . . . . .	81
4.2	Processo di implementazione e tecniche utilizzate . . . . .	81
4.2.1	Introduzione al Metodo Makigami . . . . .	81
4.2.2	Fasi del Processo di Implementazione . . . . .	82
4.2.3	Ostacoli . . . . .	82
4.3	Report degli sprint e feedback raccolti . . . . .	83
4.3.1	Implementazione e Feedback . . . . .	83
4.3.2	Makigami modificato finale (SGQ) . . . . .	85
4.3.3	Rischi del processo . . . . .	86
4.4	Riflessioni Finali . . . . .	88

4.4.1	Formazione Continua e Aggiornamento del Personale . . . . .	89
4.4.2	Miglioramento della Comunicazione Inter-Uffici	89
4.4.3	Supporto per la Gestione delle Circolari . . .	90
4.4.4	Osservazioni del progetto sugli studenti . . .	90
<b>Conclusioni</b>		<b>91</b>
<b>Appendice A</b>		<b>93</b>
<b>Appendice B</b>		<b>99</b>
<b>Appendice C</b>		<b>107</b>
Riferimenti bibliografici		110
Sitografia		116

# Elenco delle figure

<b>0.1</b>	<b>Ingresso dell’Istituto Tecnico Tecnologico E. Barsanti</b>	<b>6</b>
1.1	Clausole di ISO 9001:2015 in conformità con il ciclo PDCA. Sorgente: propria, basata su ISO 9001:2015. Legenda: i numeri tra parentesi si riferiscono alla specifica clausola del nuovo standard ISO. . . . .	30
2.1	Il framework del processo di Design Thinking (Stanford’s d.school, 2015). . . . .	51
2.2	Esempio di strumenti di Visual Management utilizzati in una Obeya Room. Fonte: Attolico 2019 . . .	57
2.3	Esempio di Kanban Board creata e utilizzata da ragazzi della 5ALG per monitorare l’andamento delle attività del loro progetto. . . . .	58
2.4	L’immagine mostra il sistema Andon: luci indicano lo stato delle operazioni, la luce rossa segnala problemi, il personale interviene, e se il problema persiste, la produzione si ferma. Fonte: Sito Velaction. . . . .	59
2.5	Esempio di dashboard creata dalla dirigenza dell’Istituto Barsanti per riassumere visivamente i dati raccolti da una sessione di feedback. . . . .	60
2.6	L’immagine mostra il Poka Yoke, un metodo Lean per prevenire errori, trasformando un processo da ’confuso’ a ’chiaro’. Fonte: Sito Fractory. . . . .	60
2.7	Confronto visuale tra i modelli Waterfall e Agile, evidenziando le loro fasi di sviluppo. Fonte: Sito Polaris. . . . .	62
3.1	Metodologia Scrum . . . . .	71
3.2	Elenco attività del primo sprint. . . . .	73

3.3	Kanban board utilizzata dagli studenti per il monitoraggio delle attività di progetto. . . . .	74
3.4	Riepilogo delle attività del secondo sprint. . . . .	74
3.5	Dettagli delle attività del terzo sprint. . . . .	75
3.6	Overview del quarto sprint. . . . .	75
3.7	Grafico a bolle per rappresentare i rischi aggiungendo la dimensione Identificabilità (dimensione bolla: più grande, più facile individuarlo), oltre a Gravità (asse X) e Probabilità (asse Y). . . . .	77
4.1	Raffigurazione attraverso Gantt degli sprint dell'attività 2. . . . .	84

# Elenco delle tabelle

3.1	Valutazione dei rischi associati a ciascun Sprint. . .	76
4.1	La matrice dei rischi utilizzata per l'attività 2. . . .	87



# Introduzione

## 0.1 Obiettivi della tesi

La gestione della qualità in ambito scolastico presenta problematiche legate all'efficienza operativa, alla comunicazione interna, al feedback delle parti interessate, spesso esacerbate dalla mancanza di standardizzazione nei processi e dalla scarsa trasparenza delle informazioni critiche. L'applicazione della metodologia del Lean e Visual Management rappresenta una potenziale soluzione a queste problematiche, mirando a migliorare l'efficienza del processo formativo e la trasparenza del flusso di lavoro (Womack e Jones 1990).

Questa tesi, quindi, esplora l'impatto dell'integrazione dei metodi di Lean Management e degli strumenti di Visual Management nel Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) dell'Istituto Tecnico Tecnologico "Eugenio Barsanti" di Castelfranco Veneto (TV). Gli scopi di questo studio sono organizzati in obiettivi principali che mettono in evidenza come ciascun elemento contribuisce all'ottimizzazione del SGQ:

- Valutazione dell'efficacia: il primo punto è analizzare quale, in che modo e in che misura il Lean Management può ottimizzare l'efficienza operativa dell'Istituto eliminando gli sprechi e ottimizzando i processi esistenti; attraverso la mappatura del valore del flusso di eventi della scuola, verranno individuate le principali inefficienze, come ad esempio la disomogeneità di utilizzo della procedura SGQ; verranno poi proposti miglioramenti per standardizzare queste procedure in conformità con gli standard del Lean Management.

- 
- Ottimizzazione della comunicazione attraverso il Visual Management: in secondo luogo, verrà analizzato il ruolo del Visual Management nella gestione delle informazioni e nella comunicazione. Lo scopo di questo studio è quello di migliorare l'accessibilità delle informazioni, la trasparenza e gli errori di comunicazione attraverso miglioramenti dei pannelli informativi fisici.
  - Un contributo alla letteratura accademica: questa tesi mira a contribuire alla letteratura accademica creando un caso di studio dettagliato sull'applicazione delle teorie gestionali in un contesto scolastico e mostrando come le tecniche Lean e le pratiche di Visual Management possono essere efficacemente applicate in contesti educativi.
  - Promozione di una cultura di miglioramento continuo: l'obiettivo è quello di promuovere una cultura di miglioramento continuo all'interno dell'istituzione, favorendo il coinvolgimento attivo di tutte le parti interessate nel miglioramento del SGQ.

Questi punti chiave sono stati sviluppati sulla base dell'esperienza acquisita come docente e come studente universitario: l'interazione con i colleghi docenti dell'Istituto "E Barsanti" dell'indirizzo Trasporti e Logistica è stata fondamentale per formulare attività e spunti di riflessione per questo lavoro. D'importanza assoluta è stato l'insegnamento delle basi di Lean Thinking, Design Thinking e Project Management (Waterfall e Agile) nelle classi 4ATL e 5ALG. Questo percorso durato più di 5 mesi ha permesso di offrire nuove prospettive e innovazioni relative al SGQ e di coinvolgere gli studenti in applicazioni pratiche utilizzando gli argomenti trattati.

## 0.2 Rilevanza e motivazioni

L'importanza di integrare tecniche Lean e strumenti di Visual Management in un Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) educativo deriva dalla crescente necessità di migliorare l'efficienza e la qualità del processo educativo. Molteplici sono le ragioni che spiegano l'importanza e la necessità di questa integrazione, soprattutto in relazione all'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti".

Il settore educativo è in costante sviluppo in risposta ai cambiamenti tecnologici, demografici e socioeconomici. La scuola non è più solo un ambiente di trasmissione del sapere. Oggi è vista come un'organizzazione che richiede una gestione efficace delle risorse, un'elevata qualità dei processi e una risposta rapida ai bisogni degli studenti e delle famiglie. In questo quadro, il Lean Management e il Visual Management possono essere considerati strumenti strategici per efficienza ed efficacia, prevenendo gli sprechi e migliorando la comunicazione interna.

La qualità dell'istruzione è al centro delle politiche educative internazionali e nazionali. La ISO 9001:2015, un sistema di gestione della qualità che fornisce un quadro per la gestione dei processi, può essere applicato nel contesto educativo e prevede requisiti rigorosi in termini di efficacia dei processi e soddisfazione delle parti interessate (Standardization 2015). Introducendo il Lean Management e il Visual Management, possiamo contribuire a soddisfare tali requisiti, creando una cultura della qualità che è essenziale per il riconoscimento istituzionale e il consenso degli stakeholder.

Secondo Attolico, il Lean Management è una metodologia che mira all'eliminazione degli sprechi e all'ottimizzazione dei processi, aumentando l'efficienza operativa e migliorando la qualità dei servizi offerti. Il Visual Management, d'altra parte, si concentra sul miglioramento della comunicazione visiva e dell'accessibilità delle informazioni, riducendo gli errori e aumentando la trasparenza (Attolico 2019).

Mentre le scuole si muovono verso il raggiungimento dell'obiettivo di sviluppare l'autonomia degli studenti, devono affrontare sfide organizzative come l'uso efficiente dello spazio, la definizione del curriculum e la facilitazione dell'apprendimento. Il Lean Management può trasformare più facilmente i processi operativi, mentre il Visual Management può semplificare l'organizzazione delle informazioni aumentando così la trasparenza del processo e diminuendo gli errori. In quanto tali, questi strumenti possono contribuire positivamente alla costruzione di un ambiente educativo più agile e adattabile (Eakin 2020).

In particolare, questo studio non solo valuta l'efficacia delle metodologie proposte, ma contribuisce anche alla letteratura accademica e offre un modello replicabile per altre istituzioni educative. L'analisi dettagliata di un singolo caso fornisce preziosi spunti sulle

---

opportunità e sui limiti del Lean Management e del Visual Management nel miglioramento del SGQ nelle scuole (Duggan e Healey 2015a).

In definitiva, l'idea del progetto di tesi nasce da una motivazione personale derivante dalla mia esperienza di insegnamento, nonché dal mio desiderio di contribuire e fare una differenza concreta per la qualità educativa. Implementando queste metodologie presso l'Istituto 'Barsanti', si costituisce un'opportunità di crescita professionale, un'opportunità di ampliamento della mia pratica didattica, con benefici diretti per studenti e collaboratori, e un'opportunità di ampliare le mie opportunità di esperienza concreta e manageriale.

### 0.3 Letteratura esistente

La ricerca che esplora l'applicazione delle filosofie del Lean e del Visual Management in contesti industriali fornisce spunti su come queste metodologie possano essere applicate anche nelle scuole. Womack e Jones (1990), nel loro libro *The Machine That Changed the World*, hanno introdotto la filosofia del Lean Thinking nell'industria americana, illustrando come queste metodologie possano ridurre gli sprechi e rendere le operazioni più efficienti (Womack e Jones 1990). Allo stesso modo, Luciano Attolico nel suo libro *Innovazione Lean: Strategie per valorizzare persone, prodotti e processi* (2019) ha discusso l'importanza di implementare strategie Lean per migliorare l'efficienza e l'innovazione all'interno delle organizzazioni (Attolico 2019).

La ISO 9001 è uno standard di gestione della qualità che fornisce un quadro per la gestione dei processi, offrendo approcci sistematici alla tenuta dei registri e al miglioramento dei processi. Richiede l'uso di misure di prestazione per soddisfare le aspettative dei clienti e delle parti interessate, incoraggiando il miglioramento continuo di prodotti e servizi attraverso un processo di apprendimento e miglioramento collettivo (Standardization 2015). Questo standard ha dimostrato la sua efficacia in diversi contesti industriali e può essere adattato anche alle esigenze delle istituzioni educative per migliorare la gestione della qualità (Payaro 2018).

Ken Eakin, nel suo libro *Office Lean: Understanding and Implementing Flow in a Professional and Administrative Environment*, evidenzia come i principi del Lean Management possano essere applicati anche negli ambienti amministrativi e professionali per migliorare il flusso di lavoro e ridurre gli sprechi (Eakin 2020). Questo è particolarmente rilevante per le scuole, dove la gestione efficiente delle risorse e dei processi amministrativi può contribuire significativamente al miglioramento della qualità dell'istruzione.

Buona parte della scelta delle attività e del metodo di insegnamento adottati in questa tesi sono stati ispirati dalla conferenza della pubblicazione e dalla lettura del libro *A Research Agenda for Lean Management*, opera che ha approfondito e riassunto le ricerche recenti e sulle possibili future direzioni per l'applicazione dei principi Lean in vari settori (Furlan e Powell 2024). Ciò ha stimolato, nel tesista, l'esplorazione delle metodologie Lean in ambito scolastico.

Questi lavori forniscono una solida base teorica per l'implementazione delle filosofie Lean e Visual Management nelle scuole, dimostrando come questi approcci possano contribuire a migliorare l'efficienza operativa e la qualità dei processi educativi.

## 0.4 Descrizione della scuola

L'ITT "Eugenio Barsanti" (Figura 1) si distingue per la capacità di fornire una risposta di alto livello sotto il punto di vista della preparazione tecnica e teorica alle esigenze del territorio. La scuola ha una visione strategica coerente con le aspettative delle famiglie, migliorando costantemente i propri progetti nelle attività didattiche e formative (ITT E. Barsanti). L'Istituto offre agli studenti la possibilità di frequentare corsi che comprendono aree tecniche come meccanica, mecatronica, energia, elettronica, elettrotecnica, informatica e logistica, preparando gli studenti ad inserirsi nel mondo del lavoro, o a proseguire gli studi universitari (Barsanti 2023b).

Si trova in via dei Carpani 19/B - 31033 Castelfranco Veneto (TV); con un corpo studentesco di 785 studenti per l'anno accademico 2023/24 e dotato di infrastrutture e mezzi didattici avanzati - come laboratori specializzati, un'ampia gamma di attrezzature tecniche e tecnologiche, aree sportive e un'ampia offerta di corsi



Figura 1: Ingresso dell'Istituto Tecnico Tecnologico E. Barsanti.  
Fonte: LinkedIn ITT E. Barsanti

modulari che includono percorsi per competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), l'ITT Barsanti gode di un forte rapporto con le imprese e le industrie locali, soprattutto nei settori manifatturiero e tecnologico. Questi legami contribuiscono a una formazione professionale realista e orientata al futuro dei nostri studenti (Barsanti 2023a).

L'ITT Barsanti ha investito in numerosi progetti di innovazione finanziati dai programmi dell'UE e dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), pensati per valorizzare le competenze STEM e sviluppare pratiche digitali e avanzate di didattica inclusiva e collaborativa. Un approccio didattico centrato sullo studente riconosce il potenziale dei processi innovativi, favorendo l'autonomia degli alunni e incoraggiando la creatività. Questo metodo mira a preparare gli adulti ad essere cittadini impegnati e lavoratori professionalmente qualificati (Barsanti 2023b, ITT E. Barsanti).

La scuola è certificata ISO 9001:2015 e accreditata dalla Regione Veneto come ente di formazione. Il costante miglioramento del sistema di gestione della qualità spinge verso una migliore istruzione

e comunicazione per tutti. L'impegno è l'inclusione e l'equità con ogni studente, fornendo un ambiente di apprendimento favorevole e accessibile a tutti coloro che desiderano studiare presso l'istituto (Standardization 2015, ITT E. Barsanti).

## 0.5 Organizzazione e funzionamento

Si dettaglia come l'istituto è strutturato per soddisfare le esigenze educative e amministrative degli studenti e del personale. Poiché si tratta di una scuola statale, la sua organizzazione e le pratiche quotidiane devono rimanere coerenti con le linee guida e le leggi emanate dallo Stato (Barsanti 2023a).

### 1. Struttura Organizzativa

Il nuovo Dirigente Scolastico, Professor Claudio Franzi, in carica dall'anno scolastico 2023-2024, è la figura centrale con un ruolo primario di leadership e ha una visione strategica generale, arricchita poi dai contributi dei Collegi Docenti, che riguarda sia la dimensione didattica che quella gestionale (ITT E. Barsanti). Questo ruolo consiste nel vigilare sul corpo docente, sul personale non docente e sugli studenti: è suo compito anche accertarsi che le politiche educative siano adeguatamente attuate e che la scuola operi nel rispetto delle norme vigenti. Per coadiuvare il suo ruolo, la figura del Direttore dei Servizi Generali e Amministrativi (abbreviato in DSGA) sovrintende a tutta la dimensione pratica e quotidiana della scuola (finanza, gestione degli edifici scolastici, organizzazione di spazi e risorse) (ITT E. Barsanti). Questo ruolo è fondamentale per il corretto funzionamento dell'istituzione: garantisce che le risorse siano utilizzate nel modo più efficiente, così come il mantenimento delle infrastrutture scolastiche.

### 2. Dipartimenti e Corsi di Studio

La scuola offre una varietà di corsi focalizzati su aree tecnico-scientifiche:

(a) MECCANICA, MECCATRONICA ed ENERGIA:

i. articolazione meccanica e mecatronica

- 
- ii. articolazione energia
  - (b) ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA:
    - i. articolazione elettrotecnica
    - ii. articolazione automazione
  - (c) TRASPORTI e LOGISTICA:
    - i. articolazione logistica
  - (d) INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI:
    - i. articolazione informatica

I diversi dipartimenti dell'istituto costituiscono solidi pilastri che sostengono l'offerta formativa specializzandosi in specifiche aree tecnico-scientifiche. Ognuno di loro è responsabile della programmazione e dell'insegnamento dei corsi, oltre allo sviluppo di nuovi metodi di insegnamento e all'integrazione di tecnologie avanzate nei corsi. Questi compiti sono essenziali non solo per mantenere l'istituto al passo con i rapidi cambiamenti della tecnologia e della scienza, ma anche per preparare gli studenti alle sfide del mondo del lavoro o dell'istruzione superiore.

### **3. Segreteria e Servizi agli Studenti**

Il ruolo della segreteria è centrale nella gestione delle iscrizioni annuali, del registro studenti e nella gestione quotidiana della documentazione amministrativa necessaria per il buon funzionamento della scuola. Tuttavia, altrettanto importante è l'area dedicata al benessere degli studenti, che fornisce un supporto essenziale per la psicologia, l'orientamento e la direzione accademica e altre questioni che creano un ambiente scolastico sano che porta al corretto sviluppo degli studenti.

### **4. Organi Collegiali**

Gli organi collegiali istituzionali – il Consiglio d'Istituto e il Collegio dei Docenti – rappresentano la democrazia scolastica in azione. In questi organi sono rappresentati i diversi stakeholder della scuola: insegnanti e personale amministrativo, studenti e genitori sono tutti rappresentati e possono discutere e decidere su questioni che spaziano dalla politica educativa interna della scuola fino a iniziative specifiche e progetti di miglioramento.

## 5. Giunta Esecutiva

La Giunta Esecutiva lavora a stretto contatto con il Dirigente Scolastico per assistere nella gestione quotidiana e nelle decisioni operative. I membri sono scelti tra il personale scolastico in generale, compreso il personale docente, in modo da garantire il corretto utilizzo delle risorse e l'efficacia dei piani di sviluppo.

# 0.6 Struttura della tesi

La struttura della tesi è volta a fornire un'analisi approfondita e metodica di come il Lean Management e alcuni strumenti di Visual Management possano essere integrati nel Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) di un istituto tecnico. L'obiettivo dello studio si articola in due parti principali, ciascuna delle quali esplorerà diversi aspetti teorici e pratici relativi all'implementazione e alla valutazione delle metodologie sopra menzionate.

## Parte I: Fondamenti Teorici e Contesto di Studio

Nella prima parte della tesi, si pone l'attenzione sui fondamenti teorici e sul contesto specifico del caso di studio:

### 1. Introduzione

Si introducono i temi principali, la rilevanza della ricerca e gli obiettivi specifici del progetto di tesi.

### 2. Il Sistema di Gestione della Qualità nelle Scuole

Si analizza il SGQ attualmente impiegato presso l'Istituto "E. Barsanti", esaminando le normative e i documenti di riferimento rilevanti, come la norma ISO 9001:2015.

### 3. Principi e Metodologie di Lean Management

Si esplorano i principi del Lean Thinking e le tecniche di Visual Management, enfatizzando la loro applicabilità nell'ambiente educativo.

### 4. Project e Agile Project Management

---

Si discutono le metodologie di gestione progettuale tradizionale e agile, evidenziando come queste vengano utilizzate per gestire le attività pratiche della tesi.

## **Parte II: Attività di Implementazione e Valutazione**

La seconda parte della tesi è dedicata all'implementazione pratica e all'analisi delle attività sviluppate:

### **1. Progettazione e Sviluppo delle Attività**

Si descrivono le tre macroattività principali:

- (a) **Strumenti di Visual Management:** elaborazione di un manuale Lean 5S per la riorganizzazione delle bacheche esistenti, pianificato per l'implementazione nel prossimo anno scolastico.
- (b) **Mappatura Makigami:** analisi della procedura per la gestione di attività esterne di una giornata, confrontando la procedura esistente documentata dalla scuola con le pratiche attuali dei docenti.
- (c) **Questionario Lean sulla Soddisfazione:** analisi e proposte di miglioramento dei questionari esistenti e delle strategie di comunicazione per incrementare la partecipazione e la raccolta dati.

### **2. Conclusioni sui risultati**

Si presentano i dati raccolti e i risultati ottenuti, valutando l'impatto delle attività sul miglioramento del SGQ e discutendo l'utilizzo dei feedback per iterazioni future. Si riflette criticamente sugli esiti delle attività, discutendo delle sfide incontrate e delle opportunità per miglioramenti futuri.

# Capitolo 1

# Il Sistema di Gestione della Qualità nelle Scuole

## 1.1 Principi e struttura del SGQ

Il Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) dell'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti" è fondamentale per assicurare la buona prestazione e il continuo miglioramento nello svolgimento di attività di insegnamento e di amministrazione. Il SGQ dell'istituto è organizzato in relazione con la norma ISO 9001:2015, che è il punto di riferimento mondiale per i sistemi di gestione della qualità e fornisce una struttura modulare per soddisfare gli interessi dei clienti e garantire efficienza dei processi (Standardization [2015](#)).

La norma ISO 9001:2015 sottolinea la necessità di un approccio basato sui processi che integri le funzioni lavorative svolte a scuola in un sistema strutturato e coerente per raggiungere i suoi obiettivi organizzativi. Al centro di questo sistema c'è il principio del miglioramento continuo, che si concretizza attraverso il ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), un processo iterativo di controllo e

miglioramento delle operazioni e dei risultati (Deming 1986).

L'implementazione di un SGQ efficace richiede un impegno continuo da parte di tutti gli insegnanti e l'impegno attivo del personale scolastico in generale. Questo coinvolgimento si manifesta come un coinvolgimento non solo nello svolgimento quotidiano delle mansioni, ma anche come contributo alla revisione e al miglioramento delle pratiche esistenti, portando i processi a prevedere non solo la risposta adeguata alle necessità immediate degli studenti, ma anche anticipare cambiamenti e sfide future, garantendo così la resilienza e la capacità dell'istituto di adattarsi dinamicamente a un contesto in evoluzione.

Attraverso l'attuazione del SGQ, l'istituto si impegna a fornire un'istruzione eccellente che viene rivista e migliorata sistematicamente al fine di riflettere le migliori pratiche educative e le aspettative della comunità. La gestione della qualità è concepita non solo come un insieme di requisiti che devono essere soddisfatti, ma come una filosofia olistica integrata nell'etica della scuola con l'obiettivo espresso di un continuo miglioramento della qualità dell'esperienza educativa di ogni studente.

### **1.1.1 Struttura Organizzativa per il Sistema di Gestione della Qualità (SGQ)**

Costituito da una vasta organizzazione strutturata, l'SGQ dell'istituto fa riferimento a numerosi ruoli e responsabilità fondamentali. Tale strutturazione è disegnata per verificare non solo la conformità agli standard internazionali di qualità come l'ISO 9001:2015 (Standardization 2015), ma anche il rispetto di specifiche richieste educative ed amministrative di un istituto tecnico.

Al vertice della struttura di controllo del SGQ c'è il Dirigente Scolastico, responsabile della gestione ultima della qualità della scuola. Questa figura garantisce che la politica della qualità sia effettivamente concepita, compresa e applicata da tutta la struttura scolastica. Accanto al Direttore, con il compito di monitorare e gestire le revisioni del SGQ, Professoressa Sandra Griggio – Responsabile Qualità – mantiene il SGQ aggiornato all'efficacia e all'adeguatezza rispetto alle vigenti prescrizioni di legge e agli obiettivi

formativi della scuola. Ogni dipartimento, dalla Meccatronica all'Informatica, ha un coordinatore responsabile dell'implementazione e del mantenimento dei processi di qualità nel proprio settore. Questi coordinatori lavorano a stretto contatto con il Responsabile della qualità per garantire che seguano le procedure e che i problemi di qualità vengano rilevati e gestiti in modo tempestivo. Per abilitare e monitorare l'SGQ, il personale amministrativo gioca un ruolo chiave, ad esempio nella documentazione dell'SGQ, inclusa la raccolta e l'archiviazione sicura di tutti i documenti di qualità, dai rapporti di audit alla revisione dei registri dei leader ai piani di azioni correttive. L'altra figura chiave è il DSGA (Direttore dei Servizi Generali e Amministrativi) responsabile dell'organizzazione e delle finanze che possono incidere sulla qualità. Il DSGA si assicura che vi siano risorse sufficienti e adeguate per mantenere e migliorare il SGQ (Barsanti 2023a).

### 1.1.2 Documentazione del Sistema di Gestione della Qualità (SGQ)

Un elemento essenziale del SGQ è la documentazione, che funge da base per la trasparenza, la tracciabilità e il rispetto degli standard di qualità. La documentazione non solo fornisce indicazioni chiare su processi e procedure, ma funge anche da strumento di formazione e da strumento per l'audit interno. Il Manuale della Qualità è l'atto cardine del SGQ e contiene la politica di qualità dell'Istituto, gli obiettivi di qualità, la struttura organizzativa del SGQ; oltre a tutti i processi e le procedure principali. Il Manuale della Qualità è a disposizione di tutti i membri del personale, così da garantire che ogni dipendente conosca le proprie responsabilità nella salvaguardia della qualità, ed abbia i medesimi obiettivi istituzionali del SGQ (Barsanti 2023a).

Mentre la funzione di monitoraggio e controllo stabilisce le funzioni generali da svolgere, le Istruzioni Operative dettagliano i processi – cioè specificano passo dopo passo le attività che dovrebbero essere eseguite per raggiungere particolari compiti primari, come la gestione delle non conformità, l'audit interno o la gestione del

rischio. Queste istruzioni sono quindi la chiave per garantire standard elevati e coerenza in tutte le funzioni di gestione e per ridurre al minimo gli errori (Standardization 2015).

Oltre al Manuale della Qualità e alle Istruzioni Operative, il SGQ dispone di RegISTRAZIONI della Qualità, che documentano l'effettiva esecuzione dei processi; questi includono moduli, rapporti di audit e rapporti di revisioni direzionali. Questi ultimi sono particolarmente importanti per l'analisi delle prestazioni e per le future decisioni di miglioramento. Per facilitare l'accesso e la gestione di una documentazione così ampia, l'istituto si avvale di un sistema di gestione documentale digitale, che consente la condivisione attiva e l'aggiornamento dei documenti in tempo reale per fornire a tutti gli interessati l'accesso a tutte le informazioni disponibili (Barsanti 2023a).

### 1.1.3 Processi del Sistema di Gestione della Qualità (SGQ)

Il SGQ si avvale di una serie di processi progettati per garantire non solo il rispetto degli standard di qualità, ma anche l'efficacia nel raggiungimento dei risultati formativi e gestionali. Sono complementari e integrati: ogni attività incide sull'efficacia del sistema nel suo insieme (Standardization 2015; Barsanti 2023a).

1. **Audit Interni:** il modo di gran lunga più efficace per assicurarsi che le procedure del SGQ siano seguite è effettuare audit interni, controlli sistematici per verificare che le pratiche interne siano conformi alle procedure stabilite nel SGQ e a tutti gli standard esterni applicabili, come ISO 9001:2015. Gli audit vengono svolti secondo programmi periodici prestabiliti da personale qualificato, che redige report dettagliati come base di lavoro per azioni correttive.
2. **Gestione delle Non Conformità e Azioni Correttive:** laddove vengano rilevate discrepanze, tramite audit, feedback o altro processo di monitoraggio, vengono attivati processi specifici per gestirle. Questi comportano l'analisi delle cause radice, la pianificazione e l'applicazione di azioni correttive per prevenire

il ripetersi dei problemi; la documentazione di questi processi alimenta il ciclo di miglioramento continuo dell'istituto.

3. **Revisioni della Direzione:** la Direzione dovrebbe eseguire revisioni periodiche per valutare la validità del SGQ, per garantire che riesca a raggiungere gli obiettivi strategici dell'istituto. In queste riunioni, la direzione usa i report dell'auditor, il feedback degli interessati e i dati delle prestazioni come fonte per le loro decisioni sull'immissione di modifiche al sistema o su ulteriori miglioramenti.

### 1.1.4 Valutazione e Miglioramento Continuo

La valutazione e il miglioramento continuo del SGQ servono anche a garantire che l'istituto mantenga elevati standard educativi e amministrativi, rispondendo efficacemente alle esigenze in evoluzione degli studenti e del contesto educativo (Barsanti 2023a; Attolico 2019; Womack e Jones 1990; Duggan e Healey 2015a).

1. **Valutazione dell'Efficienza del SGQ:** la valutazione è un processo continuo che si basa su diversi strumenti e tecniche per valutare l'efficacia delle pratiche di gestione della qualità. Questi strumenti includono indicatori di prestazione (KPI), che sono misure quantificabili utilizzate per valutare se gli obiettivi di qualità vengono raggiunti o meno. Questi indicatori possono comprendere i tassi di superamento degli studenti, i risultati degli audit interni, le metriche operative, oltre a il feedback degli studenti e del personale.
2. **Ciclo di Miglioramento Continuo:** il miglioramento continuo è integrato nel SGQ attraverso il ciclo PDCA ("Plan-Do-Check-Act"), che consente all'istituto di pianificare azioni di miglioramento, implementarle, verificarne l'efficacia e apportare correzioni. Questo ciclo iterativo garantisce che ogni aspetto del SGQ venga regolarmente rivisto e migliorato in base a dati concreti e feedback sistematici.
3. **Analisi dei Dati per il Miglioramento:** l'analisi dei dati raccolti attraverso ciascuna attività e processo del SGQ è fondamentale per decodificarne le informazioni più interessanti e

che necessitano di miglioramenti. Questi dati vengono analizzati per identificare le tendenze, scoprire le cause di possibili problemi e informare le decisioni relative ad azioni correttive e preventive o modifiche ai processi.

### 1.1.5 Formazione e Sensibilizzazione

In questo senso, la formazione del personale e degli studenti nell'ambito di un SGQ deve creare una cultura della qualità profondamente radicata. Ciò porta ad una migliore comprensione e adozione dei principi di qualità in tutti gli aspetti della vita scolastica (Barsanti 2023a; Standardization 2015; Attolico 2019).

1. **Formazione Continua del Personale:** la formazione dell'insegnante e del personale amministrativo è una componente del SGQ fissa, che assicura che gli insegnanti e lo staff amministrativo siano sempre al corrente di quanto accade in termini di pratiche e normative riguardanti la qualità. Si tratta di sessioni di formazione su nuove metodologie di insegnamento, aggiornamenti normativi e su nuove tecnologie. Il personale diviene così non solo informato ma reso competente nel mettere in atto quanto ha imparato attraverso workshop, seminari e sessioni di e-learning.
2. **Sensibilizzazione degli Studenti:** gli studenti sono periodicamente informati sui principi di qualità e sulle pratiche del SGQ attraverso workshop, progetti di classe e attività specifiche integrati nei curricula principalmente nel proposito di sensibilizzarli sulla rilevanza della qualità sia nell'ambiente scolastico che in quello professionale futuro.
3. **Materiali e Risorse Didattiche:** per supportare la formazione e la sensibilizzazione, il personale scolastico sviluppa materiali specifici, come manuali, guide e risorse digitali, accessibili online sulla piattaforma della scuola. I materiali devono essere sviluppati seguendo le regole della semplicità per essere chiari e intuitivi, garantendo la coerenza di tutto il messaggio.

### 1.1.6 Revisioni del SGQ e Aggiornamenti

Le revisioni periodiche del SGQ sono cruciali in quanto garantiscono che il sistema rifletta gli attuali requisiti legislativi e risponda in modo appropriato alle esigenze in evoluzione degli studenti, del personale e della comunità in continua evoluzione. Queste revisioni sono momenti cruciali in cui la leadership riesamina e valuta l'efficacia complessiva del SGQ (Standardization 2015; Barsanti 2023a).

1. **Processo di Revisione:** il processo di revisione del SGQ ha inizio con le revisioni pianificate e si conclude con una riflessione sistematica sulla posizione globale del sistema. Durante questi incontri, la Dirigenza si concentra sulla lettura di numerosi report di audit interni e sul feedback degli stakeholder, oltre a qualsiasi altro dato di performance per valutare le aree di forza e le aree di miglioramento del sistema. Questi incontri sono guidati dall'analisi di dati collezionati e sistematicamente ordinati, garantendo che ogni decisione si basi su informazioni affidabili e concrete.
2. **Aggiornamenti del SGQ:** in base alle conclusioni di ogni revisione, possono essere intrapresi aggiornamenti del SGQ. Questi aggiornamenti contengono ad esempio modifiche alla politica, introduzione di nuovi processi e revisione dei livelli già esistenti, tutto fatto in modo da evidenziare valutazioni di rischio e avere una gestione ben documentata. Per cui aggiornare il SGQ in questo modo è fondamentale per renderlo conforme alle norme ISO e altre norme pertinenti.
3. **Coinvolgimento e Formazione:** con ogni aggiornamento e modifica del SGQ, c'è una sessione di formazione e informazione per assicurarsi che lo staff generale e gli studenti comprendano le modifiche e le loro implicazioni. Ciò garantirebbe che il processo di attuazione delle nuove politiche e procedure sia efficiente ed efficace.

### 1.1.7 Inclusione e Accessibilità

Inclusione e accessibilità sono viste come due dei suoi pilastri principali. Il SGQ si impegna ad andare oltre la tolleranza e a fornire

opportunità a tutti gli studenti, rispettandoli e culturalmente sensibili ai loro bisogni. Le politiche e le pratiche quotidiane promuovono il valore comunemente condiviso della creazione di un ambiente di apprendimento e di lavoro dove tutti si sentono accolti, responsabilizzati e sfidati (Barsanti 2023a; Barsanti 2023b).

1. **Politiche di Inclusione:** le politiche inclusive sono meticolosamente progettate per identificare e rimuovere tutti gli ostacoli all'apprendimento che possono sorgere e che sono correlati agli studenti con disabilità e altri bisogni educativi speciali. Mantenere e sviluppare tutte le tecnologie assistive e i materiali educativi che siano adattati a tutti è di fondamentale importanza; I percorsi formativi devono essere personalizzati in modo da poter rispondere in modo specifico alle esigenze di tutti gli studenti e, quindi, consentire loro di seguire il proprio percorso formativo in modo ottimale.
2. **Accesso alle Risorse Didattiche:** garantire un accesso equo alle risorse educative a tutti i Dipartimenti dell'istituto, comprese le risorse per l'apprendimento e le tecnologie di insegnamento. L'istituto s'impegna inoltre ad attuare strategie didattiche inclusive, che promuovano il coinvolgimento attivo di ogni studente, garantendo che nessuno venga lasciato indietro.
3. **Formazione del Personale sull'Inclusione:** un'altra componente importante è la formazione costante del personale sull'inclusione: la formazione sull'inclusione è fondamentale per consentire agli insegnanti e al personale di supporto di identificare e adottare misure per incoraggiare gli studenti a raggiungere il proprio potenziale. La formazione costante del personale sull'inclusione specifica l'importanza dell'approccio inclusivo nell'istruzione per sostenere gli studenti. Inoltre, tale formazione fornisce agli insegnanti della scuola e al personale di supporto competenze e approcci professionali che consentono loro di utilizzare in modo efficace metodi di insegnamento, apprendimento e approcci tecnologici assistivi che supportano e migliorano l'apprendimento efficace per tutti gli studenti.

### 1.1.8 Riscontri e Feedback degli Stakeholder

Sia la raccolta del feedback delle parti interessate che la sua analisi sono elementi chiave del SGQ per il monitoraggio delle iniziative educative e amministrative. Ciò consente di identificare aree di forza e di miglioramento, guidando le decisioni strategiche e operative (Barsanti 2023a; Attolico 2019).

1. **Raccolta di Feedback:** il feedback viene raccolto regolarmente da studenti, genitori, docenti, personale ATA sotto forma di sondaggi, interviste e interazioni dirette. Questi formati sono inclusivi e accessibili, in modo che possa essere ascoltata la più ampia varietà possibile di voci. Ciò include feedback su una varietà di aspetti dell'esperienza educativa, che vanno dai metodi pedagogici alla qualità dei servizi.
2. **Analisi dei Feedback:** i dati raccolti in merito al feedback vengono poi analizzati per scoprire tendenze, problemi ricorrenti e opportunità di crescita. Il feedback raccolto viene inoltre sistematizzato in un software in cui la gestione dei dati è semplificata e la presentazione dei risultati mette in prospettiva le questioni fondamentali.
3. **Implementazione di Azioni di Miglioramento:** le informazioni ottenute dall'analisi del feedback vengono poi utilizzate per pensare a quali azioni dovrebbero essere intraprese per migliorare le cose. Ciò potrebbe variare da piccole modifiche ai processi quotidiani a cambiamenti più sostanziali alle politiche o ai programmi di studio. Tutte le azioni che vengono poi implementate hanno la possibilità di essere valutate criticamente per verificare se stanno producendo gli effetti per cui sono state progettate – e il ciclo di miglioramento ricomincia.

### 1.1.9 Sfide e Opportunità

L'analisi delle sfide e delle opportunità è un fattore chiave per il miglioramento e lo sviluppo del SGQ. Affrontare le sfide e cogliere le opportunità consente all'istituto di tenere il passo con il ritmo del mercato scolastico e mantenere un alto grado di soddisfazione tra

tutte le parti interessate (Barsanti 2023a; Attolico 2019; Duggan e Healey 2015b).

1. **Identificazione delle Sfide:** le sfide che le scuole devono affrontare possono derivare da una varietà di fattori, ad esempio cambiamenti normativi, cambiamenti nelle tecnologie o cambiamenti nelle aspettative degli studenti/genitori. La capacità di identificare tempestivamente queste sfide è essenziale per ridurre al minimo i possibili danni ai risultati di performance dell'istituto. Una volta identificate, queste sfide vengono “diagnosticate” per comprenderne le cause profonde e pianificare strategie di intervento adeguate.
2. **Sfruttamento delle Opportunità:** allo stesso modo, il SGQ può anche aiutare a identificare e sfruttare opportunità per arricchire l'offerta accademica e migliorare ulteriormente i servizi amministrativi, come l'adozione di nuove didattiche che meglio rispondano alle esigenze del mercato del lavoro.
3. **Pianificazione Strategica:** le informazioni derivate dall'analisi delle sfide e delle opportunità vengono trasferite alla pianificazione strategica dell'istituto. Ciò aiuta a garantire che le decisioni siano basate su una solida comprensione delle dinamiche interne ed esterne che guidano l'istituto, nonché a ottimizzare l'allocazione delle risorse e massimizzare l'impatto umano delle iniziative avviate.

## 1.2 Differenze e analogie con il SGQ in ambito aziendale

Nel contesto della gestione della qualità, esistono differenze significative tra il settore pubblico scolastico e quello aziendale privato. Queste differenze sono radicate non solo nelle finalità e nelle strutture organizzative, ma anche nei metodi di gestione della qualità impiegati. In questa sezione, si analizzeranno le similitudini e le differenze sostanziali tra il SGQ nelle istituzioni pubbliche scolastiche e le aziende private, sottolineando come questi due ambienti

affrontano la qualità sotto vari aspetti (Standardization 2015, ITT E. Barsanti).

### 1.2.1 Proprietà e Controllo

Il controllo e la proprietà sono forse le differenze più fondamentali tra i sistemi di gestione della qualità in ambito scolastico pubblico e quello aziendale privato. Nel settore pubblico, le scuole come l'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti" sono generalmente di proprietà statale e sono soggette a regolamentazioni governative strette. Questo controllo pubblico si riflette nel modo in cui il SGQ è strutturato e gestito, spesso con una maggiore enfasi sulla conformità e sull'adempimento di standard educativi nazionali.

Al contrario, le aziende private sono di proprietà di individui, gruppi di investitori o azionisti e operano con una maggiore libertà dalla regolamentazione diretta del governo in termini di gestione della qualità. Le aziende tendono a implementare sistemi di gestione della qualità che sono più flessibili e adattati alle necessità specifiche del mercato e del cliente, piuttosto che a requisiti normativi uniformi. La norma ISO 9001:2015, ad esempio, è spesso adottata volontariamente dalle aziende private per migliorare l'efficienza e la soddisfazione del cliente piuttosto che per conformità legislativa.

Nel contesto scolastico, il SGQ è spesso influenzato da obiettivi politici e sociali, cercando di bilanciare la qualità dell'educazione con l'accessibilità e l'equità. Ciò comporta un approccio al SGQ che può essere meno orientato al risultato immediato rispetto a quello aziendale, concentrato invece sull'efficacia a lungo termine e sulla sostenibilità educativa (ITT E. Barsanti).

### 1.2.2 Obiettivi Organizzativi

I sistemi di gestione della qualità nei settori pubblico scolastico e aziendale privato sono profondamente influenzati dagli obiettivi organizzativi che, a loro volta, riflettono le priorità e le missioni di queste entità. Le differenze negli obiettivi organizzativi possono evidenziare disparità significative nel modo in cui il SGQ è concepito e attuato in ciascun settore (ITT E. Barsanti).

Nel settore scolastico pubblico, gli obiettivi sono spesso orientati verso l'offerta di un'educazione equa e accessibile a tutti gli studenti. Istituti come il "Barsanti" sono impegnati a fornire un ambiente educativo che supporta lo sviluppo intellettuale, sociale ed emotivo degli studenti. La qualità, in questo contesto, è misurata principalmente attraverso il successo educativo degli studenti e il loro benessere. I SGQ nelle scuole pubbliche sono quindi progettati per assicurare che le pratiche educative e amministrative siano in linea con gli standard educativi nazionali e che promuovano l'inclusività e l'accessibilità.

In contrasto, nel settore privato, gli obiettivi organizzativi sono strettamente legati alla performance economica e alla competitività di mercato. Le aziende private adottano sistemi di gestione della qualità che mirano a ottimizzare i processi, ridurre i costi e migliorare la soddisfazione del cliente per aumentare i profitti e la quota di mercato. La qualità è frequentemente quantificata in termini di efficienza operativa, soddisfazione del cliente e capacità di innovazione. Di conseguenza, i SGQ nel settore privato sono spesso più dinamici e orientati ai risultati rispetto a quelli nel settore pubblico (ITT E. Barsanti).

Queste differenze negli obiettivi organizzativi portano a un approccio fondamentalmente diverso nella gestione e implementazione della qualità. Mentre nel settore pubblico l'accento è posto sulla conformità e sulla standardizzazione, nel settore privato la flessibilità e l'innovazione sono cruciali per adattarsi rapidamente alle esigenze mutevoli del mercato.

### 1.2.3 Processi Decisionali

I processi decisionali nei SGQ variano notevolmente tra il settore pubblico scolastico e quello privato aziendale, riflettendo le strutture organizzative e le culture operative di ciascun settore (Eurydice, ITT E. Barsanti).

Nel settore pubblico scolastico, come rappresentato dal PTOF del "Barsanti", i processi decisionali tendono ad essere più gerarchici e formalizzati. Questa formalizzazione è spesso necessaria per garantire la conformità con le politiche educative nazionali e locali, nonché per gestire efficacemente i fondi pubblici. Le decisioni

relative alla qualità possono richiedere l'approvazione di numerosi livelli burocratici, da direttori di dipartimento a consigli di amministrazione scolastici, rendendo il processo decisionale potenzialmente lento e meno flessibile. Tuttavia, questa struttura può anche contribuire a una maggiore stabilità e prevedibilità nell'applicazione delle politiche di qualità.

Contrariamente, nel settore privato, i processi decisionali sono spesso più agili e decentralizzati. Le aziende, guidate da obiettivi di efficienza e profitto, possono adottare rapidamente nuove tecnologie e strategie per migliorare la qualità e l'efficacia operativa. Questa flessibilità è vantaggiosa in un ambiente competitivo dove la capacità di adattarsi rapidamente alle condizioni di mercato può determinare il successo o il fallimento di un'azienda (Attolico 2019; Tomatis 2015). Inoltre, la leadership aziendale privata può sperimentare e implementare nuove idee senza il pesante carico della burocrazia che caratterizza il settore pubblico.

La differenza nei processi decisionali tra questi due settori può avere un impatto diretto sulla rapidità e sull'efficacia con cui i miglioramenti della qualità vengono identificati, approvati e implementati. Mentre il settore pubblico può beneficiare di un approccio più misurato e standardizzato, il settore privato gode della capacità di essere più innovativo e reattivo (Econopoly).

#### **1.2.4 Responsabilità e Trasparenza**

Le differenze tra il settore pubblico scolastico e quello privato si estendono anche alla responsabilità e trasparenza, specialmente quando si tratta di gestire e rendere conto della qualità. La natura della responsabilità e il grado di trasparenza richiesti possono influenzare notevolmente come i SGQ sono progettati e implementati in questi due settori (Attolico 2019; Tomatis 2015, Econopoly, Eurydice, ITT E. Barsanti).

Nel settore pubblico scolastico, la responsabilità è primariamente verso il pubblico e le autorità governative. Istituzioni come il "Barsanti" devono aderire a rigidi standard di responsabilità pubblica, che includono regolari audit esterni, valutazioni di conformità con le normative educative e la necessità di trasparenza nei risultati educativi e nelle procedure amministrative. Questi requisiti sono

spesso stabiliti per garantire che le risorse pubbliche siano utilizzate in modo efficace e che l'istituzione operi in maniera equa e giusta. Il SGQ in tali contesti è quindi strutturato per facilitare questa responsabilità, con processi chiaramente definiti e documentati che sono regolarmente rivisti e resi pubblici.

Al contrario, nel settore privato, sebbene vi sia la responsabilità verso gli azionisti e, in alcuni casi, verso i clienti, la trasparenza non è sempre altrettanto rigorosa come nel settore pubblico. Le aziende private possono non essere obbligate a divulgare dettagli operativi o interni a meno che non siano direttamente legati agli obblighi verso gli azionisti o regolamentati da specifiche leggi di settore. La responsabilità in queste imprese è spesso orientata verso il raggiungimento di obiettivi finanziari e di mercato, con una trasparenza che può variare significativamente a seconda della politica interna dell'azienda.

Questo contrasto nelle aspettative di responsabilità e trasparenza porta a differenze sostanziali nei SGQ dei due settori. Nel settore pubblico, il SGQ deve garantire che tutte le attività siano tracciabili e giustificabili pubblicamente, mentre nel settore privato, l'enfasi può essere posta più sulla flessibilità operativa e sulla riservatezza strategica.

### **1.2.5 Impatto Economico e Innovazione**

L'analisi dell'impatto economico e dell'innovazione nei SGQ evidenzia differenze marcate tra il settore scolastico pubblico e le aziende private. Queste differenze sono cruciali per comprendere come ciascun settore utilizza il SGQ per contribuire alla propria missione e agli obiettivi economici più ampi (Eurydice, Econopoly).

Nel settore pubblico scolastico, l'obiettivo principale del SGQ non è legato direttamente alla generazione di profitto, ma al miglioramento della qualità dell'educazione. Tuttavia, ciò non significa che l'impatto economico sia trascurato. La gestione efficace della qualità nelle scuole può portare a una maggiore efficienza operativa, riduzione dei costi e migliore allocazione delle risorse. Inoltre, migliorando la qualità dell'istruzione, le scuole possono influenzare positivamente il capitale umano, che è un driver essenziale della crescita economica a lungo termine. L'innovazione nel settore pubblico

scolastico spesso si manifesta attraverso l'adozione di nuove metodologie didattiche e tecnologie educative, che possono migliorare l'apprendimento e l'esperienza studentesca.

Nel settore privato, il SGQ è strettamente legato al raggiungimento di obiettivi economici. Le aziende adottano sistemi di gestione della qualità per ottimizzare i processi, ridurre i difetti, aumentare la soddisfazione del cliente e, in ultima analisi, massimizzare i profitti. L'innovazione è frequentemente vista come un mezzo per distinguersi dalla concorrenza e per accedere a nuovi mercati. Le aziende private tendono a investire significativamente in ricerca e sviluppo per migliorare i loro prodotti e servizi, utilizzando il SGQ come strumento per garantire che l'innovazione sia efficacemente integrata nei processi produttivi e commerciali (Tomatis 2015; Attolico 2019).

## 1.2.6 Sicurezza del Lavoro e Condizioni di Impiego

La sicurezza del lavoro e le condizioni di impiego rappresentano aspetti cruciali nei SGQ, influenzando direttamente il benessere dei lavoratori e l'efficienza organizzativa. Le differenze tra il settore pubblico scolastico e quello aziendale privato sono evidenti, riflettendo le diverse priorità e strutture organizzative (Tomatis 2015, Eurydice).

Nel settore pubblico scolastico, la sicurezza del lavoro e le condizioni di impiego sono strettamente regolamentate per garantire un ambiente di lavoro sicuro e supportivo per docenti, staff amministrativo e studenti. Le istituzioni pubbliche, come il "Barsanti", seguono rigorosi standard di sicurezza e regolamenti governativi che mirano a proteggere tutti i membri della comunità scolastica. Le condizioni di impiego sono spesso definite da contratti collettivi che stabiliscono chiare linee guida su salari, orari di lavoro, benefici e sicurezza sul lavoro, contribuendo a creare un ambiente di lavoro stabile e prevedibile.

Nel settore privato, mentre esistono normative per la sicurezza e le condizioni di impiego, le aziende hanno maggiore flessibilità nel definire tali condizioni, spesso in funzione delle esigenze di mercato

e degli obiettivi aziendali. Le condizioni di lavoro possono quindi variare significativamente da un'azienda all'altra, con alcune che offrono pacchetti di benefici competitivi per attrarre e trattene-re talenti, mentre altre potrebbero cercare di minimizzare i costi. Questa flessibilità può portare a una maggiore innovazione nelle pratiche di gestione del personale, ma può anche risultare in una minore stabilità lavorativa per i dipendenti.

Queste differenze sottolineano come i SGQ nei due settori affrontino gli aspetti legati alla sicurezza e alle condizioni di impiego, influenzando non solo il benessere dei lavoratori ma anche la cultura organizzativa e la qualità del lavoro prodotto (Attolico 2019, Econopoly).

### 1.2.7 Leggi sul Lavoro e Benefici

Esplorare le leggi sul lavoro e i benefici in contesti scolastici pubblici e aziendali privati offre un quadro significativo delle differenze nei SGQ tra questi due settori. Questi aspetti influenzano direttamente il benessere dei dipendenti e la loro performance, riflettendo così sulla qualità complessiva dell'organizzazione (Veneto 2022, (Dec. Leg. 81/08)).

Nel settore pubblico scolastico, come quello rappresentato dal "Barsanti", le leggi sul lavoro sono particolarmente stringenti in termini di sicurezza, orari di lavoro e diritti sindacali. I benefici includono spesso piani pensionistici solidi, copertura sanitaria estesa e stabilità lavorativa, che sono garantiti per legge. Questi fattori contribuiscono a un ambiente di lavoro più strutturato e sicuro, che può migliorare la morale e la produttività del personale, essendo meno soggetti alle fluttuazioni del mercato rispetto al settore privato.

Contrastando, il settore privato si caratterizza per una maggiore flessibilità nelle negoziazioni contrattuali e nelle condizioni di impiego. Anche se ciò offre la possibilità di contratti più personalizzati e potenzialmente più ricchi di incentivi variabili, comporta anche una maggiore variabilità nella sicurezza del lavoro e nei benefici. Le aziende private possono, per esempio, offrire bonus significativi basati sul rendimento, stock options e altri benefici legati al profitto aziendale, che non sono comuni nel settore pubblico (Econopoly).

## 1.2.8 Gestione del Cambiamento

La gestione del cambiamento nei SGQ riflette profondamente le differenze strutturali e culturali tra il settore pubblico scolastico e quello aziendale privato. Questa sottosezione esplora come le istituzioni pubbliche e le aziende private affrontano il cambiamento organizzativo, particolarmente in relazione all'implementazione e all'adattamento dei SGQ (California Berkeley 2023; Attolico 2019).

Nel settore scolastico pubblico la gestione del cambiamento può essere ostacolata da una serie di fattori burocratici e normativi. Le scuole pubbliche spesso operano all'interno di quadri normativi rigidi che possono limitare la rapidità e l'agilità nel rispondere ai cambiamenti. Di conseguenza, i SGQ in queste istituzioni tendono a evolversi lentamente, con un'enfasi sulla stabilità e sulla conformità alle politiche educative. Nonostante questi vincoli, le scuole cercano di integrare innovazioni educative e tecnologiche per migliorare la qualità dell'istruzione, ma tali sforzi devono essere attentamente pianificati e gradualmente implementati.

Nel contrasto, il settore privato mostra una maggiore capacità di gestire il cambiamento in modo agile ed efficace. Le aziende private utilizzano i SGQ come strumenti dinamici per l'adattamento continuo alle esigenze del mercato e alle aspettative dei clienti. La flessibilità e l'innovazione sono incoraggiate, permettendo alle aziende di implementare rapidamente nuove tecnologie e processi per mantenere o aumentare la loro competitività. La gestione del cambiamento nel settore privato è spesso guidata da un approccio proattivo alla risoluzione dei problemi e al miglioramento continuo, facilitato da una minore restrizione burocratica rispetto al settore pubblico (Womack e Jones 1990; California Berkeley 2023).

## 1.3 Normative e linee guida applicabili

I Sistemi di Gestione della Qualità (SGQ) nelle istituzioni scolastiche pubbliche, come l'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti", sono influenzati e regolamentati da una serie di normative nazionali e internazionali che stabiliscono gli standard per la qualità e l'efficienza educativa. Queste normative sono cruciali per garantire che gli istituti forniscano un'istruzione di alta qualità, mantengano una

gestione trasparente e rispondano efficacemente alle esigenze degli studenti e della comunità (Veneto 2022).

Uno degli standard più rilevanti per il SGQ nelle scuole è la norma UNI EN ISO 9001:2015, che fornisce un modello per la gestione della qualità applicabile a qualsiasi organizzazione, indipendentemente dalla dimensione o dal settore. Questa norma si concentra sul miglioramento continuo e sull'efficacia dei processi attraverso un approccio basato sui processi e la soddisfazione delle parti interessate (Standardization 2015). Per le scuole, l'applicazione di questi principi aiuta a strutturare sistemi che migliorano l'esperienza educativa, gestiscono efficacemente le risorse, e monitorano e valutano continuamente la performance educativa (Barsanti 2023b).

#### **Principi Chiave della UNI EN ISO 9001:2015:**

1. **Approccio basato sui processi:** questo principio implica che le attività e le risorse correlate dell'istituto vengano gestite come processi interconnessi che funzionano come un sistema coerente, il che aumenta l'efficienza e facilita l'identificazione delle aree di miglioramento.
2. **Leadership e impegno:** richiede che la direzione della scuola dimostri il suo impegno per il sistema di gestione della qualità, stabilendo obiettivi chiari e promuovendo una cultura organizzativa incentrata sulla qualità.
3. **Coinvolgimento delle persone:** valuta l'importanza del coinvolgimento di tutti, dal personale didattico agli studenti, nel sistema di gestione della qualità, riconoscendo che la loro partecipazione è essenziale per realizzare efficacemente gli obiettivi di qualità.
4. **Miglioramento continuo:** uno degli obiettivi centrali della norma è il miglioramento continuo delle performance complessive dell'istituto. Questo è ottenuto attraverso l'analisi dei dati, feedback e revisioni periodiche del SGQ.
5. **Decisioni basate su prove concrete:** sottolinea l'importanza di basare le decisioni su analisi e valutazioni oggettive dei dati per garantire che le azioni intraprese siano efficaci nel migliorare la qualità.

Questi principi non solo definiscono una struttura per il miglioramento della qualità ma anche promuovono un ambiente scolastico che valorizza l'apprendimento, l'innovazione e la responsabilità. Implementare la norma ISO 9001:2015 in un contesto scolastico può quindi trasformare la cultura organizzativa, migliorando la trasparenza, l'efficienza e la responsabilità.

### **1.3.1 UNI EN ISO 9001:2015 e il suo Impatto sul SGQ dell'Istituto**

L'applicazione della norma UNI EN ISO 9001:2015 nel "Barsanti" rappresenta un esempio emblematico di come i principi di gestione della qualità possono essere integrati efficacemente in un contesto educativo. Questa norma, benché originariamente progettata per il settore industriale, è stata adattata per supportare il miglioramento continuo e sistematico dei processi educativi e amministrativi all'interno dell'istituto (Standardization 2015; Barsanti 2023a).

#### **1.3.1.1 Fondamenti della UNI EN ISO 9001:2015**

La UNI EN ISO 9001:2015 è strutturata su un modello di SGQ che promuove l'adozione di un processo di miglioramento continuo attraverso il ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act, Figura 1.1) e l'approccio basato sui rischi. Questi principi sono applicati all'Istituto per garantire che ogni aspetto del processo educativo e amministrativo sia sistematicamente valutato e migliorato.

1. Pianificazione della Qualità (Plan): la pianificazione della qualità inizia con l'identificazione chiara dei requisiti degli studenti, del personale e delle altre parti interessate. Si stabiliscono obiettivi specifici di qualità che sono misurabili e direttamente collegati ai risultati educativi e amministrativi desiderati. Questo processo assicura che tutte le parti coinvolte siano consapevoli e impegnate nel raggiungimento degli standard di qualità stabiliti. La chiara identificazione dei requisiti e degli obiettivi di qualità aiuta a garantire che l'istituto possa fornire un'istruzione e un servizio amministrativo di alta qualità che soddisfi le esigenze di tutti gli interessati.

2. Implementazione e Operazione (Do): un notevole impegno viene dedicato alle risorse educative e alla formazione del personale per garantire che gli insegnanti siano pienamente preparati a offrire un'istruzione di alta qualità. I processi educativi e amministrativi sono attentamente condotti in conformità con le politiche e le procedure stabilite al fine di assicurare coerenza e alta qualità.
3. Verifica e Misurazione (Check): il monitoraggio e la misurazione delle performance dei processi e dei risultati avvengono regolarmente tramite valutazioni interne e feedback delle parti interessate. Gli audit interni vengono effettuati per valutare l'efficacia del Sistema di Gestione della Qualità e individuare aree potenziali per il miglioramento.
4. Azione Correttiva (Act): sulla base dei risultati degli audit e del feedback, vengono implementate azioni correttive per affrontare qualsiasi non conformità o area di miglioramento.

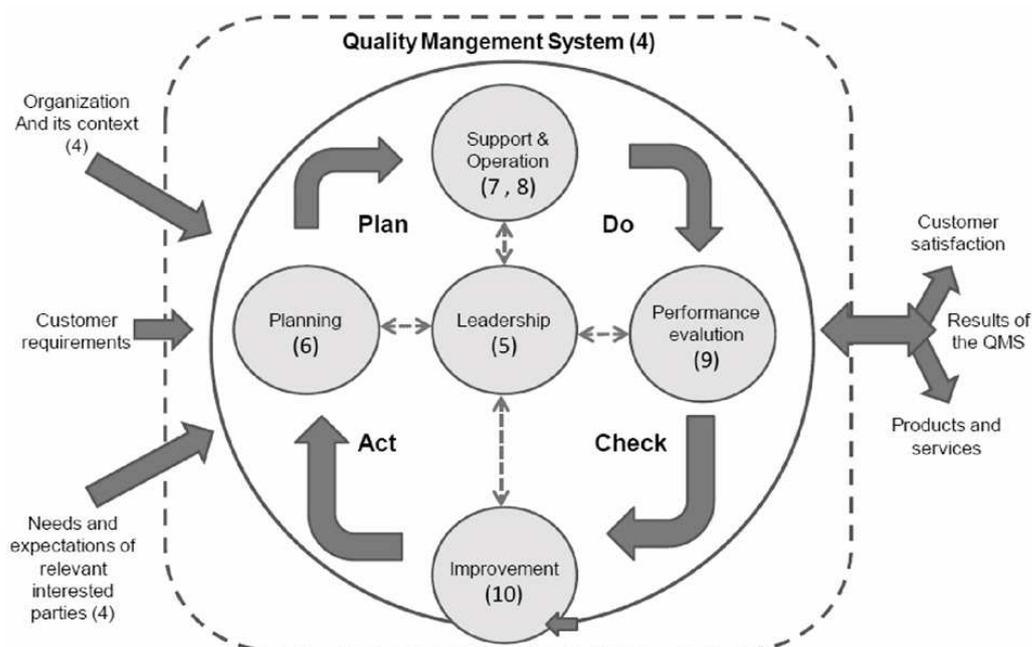


Figura 1.1: Clausole di ISO 9001:2015 in conformità con il ciclo PD-CA. Sorgente: propria, basata su ISO 9001:2015. Legenda: i numeri tra parentesi si riferiscono alla specifica clausola del nuovo standard ISO.

### 1.3.1.2 Soddisfazione delle Parti Interessate

Il focus su una comunicazione efficace e il coinvolgimento delle parti interessate sono centrali nell'applicazione della norma ISO 9001 al "Barsanti". Le strategie adottate includono (Barsanti 2023a; Attolico 2019):

1. Incontri Regolari: incontri periodici con studenti, genitori e personale per discutere progressi e preoccupazioni.
2. Feedback Continuo: sistemi di feedback online e fisici per raccogliere opinioni e suggerimenti da tutte le parti interessate.
3. Revisioni Periodiche: revisioni regolari dei programmi educativi e delle politiche amministrative per assicurare che rimangano pertinenti e efficaci.

## 1.3.2 Normative Specifiche per il Settore Educativo

Nell'ambito educativo, particolarmente quello tecnico e professionale rappresentato dal "Barsanti", le normative nazionali e internazionali giocano un ruolo cruciale nella definizione degli standard di qualità. Anche se le scuole pubbliche italiane non sono obbligate per legge a ottenere una certificazione di qualità, il "Barsanti" ha scelto volontariamente di certificarsi per garantire e promuovere l'eccellenza educativa (ISO 2015).

### 1.3.2.1 Quadro Regolamentare per la Qualità Educativa

Le istituzioni educative come il "Barsanti" seguono un rigido quadro normativo che incide su diversi aspetti della loro gestione:

1. Accredimento Volontario: pur non essendo un requisito obbligatorio, l'Istituto ha scelto di ottenere la certificazione UNI EN ISO 9001:2015 al fine di garantire elevati standard di qualità nei processi interni e dimostrare un impegno costante verso l'eccellenza e l'ottimizzazione continua delle pratiche aziendali (Standardization 2015). Nonostante non siano obbligatorie, tali

valutazioni sono fondamentali per il sistema di qualità dell'Istituto, permettendo una sorveglianza regolare e un avanzamento continuo nelle prestazioni dell'organizzazione.

2. Standardizzazione e Conformità: l'Istituto si attiene agli standard nazionali per l'educazione, garantendo l'adeguatezza dei programmi di studio e la qualificazione del personale. Questi standard non solo seguono le linee guida nazionali ma sono anche integrati con la visione qualitativa dell'istituto.

### 1.3.2.2 Implementazione Pratica delle Normative nel SGQ

L'integrazione delle normative specifiche nel SGQ del "Barsanti" illustra un impegno strutturato verso il miglioramento costante (Barsanti 2023a).

Il programma di sviluppo professionale dell'istituto assicura che il personale docente e amministrativo sia costantemente aggiornato sulle ultime innovazioni pedagogiche e sugli aggiornamenti normativi. Questo avviene attraverso sessioni di formazione regolari, la partecipazione a conferenze educative e l'elaborazione di piani di sviluppo professionali personalizzati. L'istituto pone anche un'enfasi significativa sulla sicurezza e il benessere degli studenti, implementando protocolli di sicurezza aggiornati e offrendo servizi di supporto psicologico e counseling.

Per mantenere un ambiente di apprendimento di alta qualità, l'istituto utilizza un sistema di feedback e valutazione continua. Periodicamente vengono distribuiti questionari di soddisfazione a tutte le parti interessate per raccogliere opinioni su vari aspetti della vita scolastica. I risultati di questi sondaggi sono poi analizzati e impiegati per guidare i miglioramenti nel SGQ, con revisioni annuali che valutano i progressi e identificano ulteriori aree di miglioramento.

Questo approccio integrato non solo soddisfa gli standard educativi ma promuove anche un ambiente scolastico che supporta attivamente lo sviluppo personale e professionale di studenti e personale, dimostrando l'impegno dell'istituto verso l'eccellenza educativa attraverso la pratica di una gestione della qualità superiore.

### **1.3.3 Ruolo e Impatto della Normativa Regionale Veneto sulla Qualità Educativa**

Nell'ambito della gestione della qualità nelle istituzioni educative, la Regione Veneto si distingue per l'adozione di normative che mirano a elevare gli standard di istruzione e formazione. L'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti" segue attentamente queste linee guida regionali per assicurare un alto livello di educazione e formazione, integrando tali norme nel suo Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) (Veneto 2022; Veneto 2023).

#### **1.3.3.1 Implementazione delle Normative Regionali**

La Regione Veneto ha stabilito una serie di requisiti specifici che influenzano il modo in cui le scuole gestiscono la qualità dell'educazione. Questi includono:

1. **Accreditamento delle Istituzioni:** le istituzioni educative devono ottenere l'accREDITamento regionale per dimostrare il rispetto degli standard di qualità e idoneità per ricevere finanziamenti pubblici. Questo processo valuta vari aspetti dell'istituzione, inclusi i programmi educativi, le infrastrutture, le risorse umane e la gestione finanziaria.
2. **Programmi di Formazione Continua:** la Regione impone l'implementazione di programmi di formazione continua per il personale docente, al fine di garantire che gli insegnanti rimangano aggiornati con le ultime metodologie didattiche e tecnologiche. Questo è particolarmente rilevante in settori tecnici e professionali dove le competenze devono evolversi rapidamente.

#### **1.3.3.2 Effetti delle Normative sulla Gestione della Qualità**

L'integrazione delle normative regionali nel SGQ dell'Istituto "E. Barsanti" ha portato a diversi miglioramenti tangibili:

1. **Miglioramento della Didattica e dei Materiali Didattici:** l'adeguamento alle normative ha stimolato l'istituto a rivedere e

migliorare continuamente i materiali didattici e le metodologie di insegnamento.

2. Sviluppo Professionale e Valutazione del Personale: la valutazione periodica del personale aiuta a identificare aree di miglioramento e a pianificare interventi formativi mirati, contribuendo così a elevare il livello complessivo dell'insegnamento.

### **1.3.3.3 Documentazione e Compliance**

Per garantire la conformità con le normative regionali, l'istituto mantiene una documentazione dettagliata che include:

1. Registri di Accredimento e Certificazione: documenti che attestano lo status di accreditamento dell'istituto e la conformità con le normative regionali.
2. Relazioni di Valutazione e Feedback: relazioni periodiche che riflettono il feedback degli studenti e dei genitori, utilizzate per migliorare i servizi educativi e amministrativi.

### **1.3.4 Dettagli sui Requisiti di Conformità Internazionali**

L'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti" non solo segue le normative nazionali e regionali ma si impegna anche a rispettare standard internazionali per garantire una qualità educativa che possa essere riconosciuta globalmente. Le normative internazionali, come la ISO 9001:2015, sono integrate nel Sistema di Gestione della Qualità (SGQ) dell'istituto per promuovere pratiche educative di eccellenza e gestione ottimale delle risorse (Standardization 2015).

#### **1.3.4.1 Adattamento agli Standard Internazionali**

Gli standard internazionali richiedono un impegno notevole per l'adattamento e l'integrazione nelle politiche e procedure esistenti. L'Istituto ha adottato i seguenti passaggi per assicurare la conformità:

1. Implementazione dei Principi ISO: l'istituto ha adattato i principi della norma ISO 9001:2015, come il miglioramento continuo e l'approccio basato sul rischio, per rafforzare il suo SGQ. Questo include la strutturazione dei processi educativi e amministrativi in modo che siano sistematicamente analizzati e migliorati.
2. Audits Internazionali: si conducono regolari audit interni per valutare la conformità con gli standard internazionali, assicurando che l'istituto non solo rispetti ma superi le aspettative di qualità globali.

#### **1.3.4.2 Impatto della Conformità Internazionale sulla Didattica**

La conformità con gli standard internazionali ha influenzato profondamente le metodologie didattiche e la gestione scolastica in vari modi:

1. Miglioramento dei Materiali Didattici: la revisione continua dei materiali didattici assicura che siano aggiornati e conformi agli standard educativi internazionali, fornendo agli studenti risorse di apprendimento di alta qualità.
2. Formazione del Personale: la formazione continua del personale è essenziale per mantenere una didattica innovativa e efficace, conformemente alle migliori pratiche internazionali.

#### **1.3.4.3 Documentazione e Reportistica**

La manutenzione di una documentazione dettagliata è vitale per la conformità internazionale. Questa include:

1. Manuale della Qualità: un documento che delinea i principi e le pratiche del SGQ, assicurando che ogni aspetto dell'istituto sia gestito secondo gli standard internazionali.
2. Relazioni degli Audit: report dettagliati degli audit interni e esterni che documentano la conformità e identificano aree di miglioramento.



## Capitolo 2

# Fondamenti Teorici

In questo capitolo si esploreranno le basi teoriche su cui si basano la ricerca e l'applicazione delle metodologie innovative nell'ambito educativo. Il focus principale sarà sul Lean Management, il Design Thinking, il Visual Management e il Project Management, con un'attenzione particolare alle metodologie Agile. Questi approcci sono stati scelti perché si sono rivelati efficaci nel migliorare l'efficienza, la qualità e la creatività dei processi organizzativi, compresi i processi educativi. Si analizzeranno le origini, le basi teoriche e le applicazioni di ciascun metodo, concentrandosi nel fornire una comprensione approfondita e integrata delle nozioni teoriche che guideranno l'implementazione empirica e l'utilizzo durante il processo di sperimentazione.

### 2.1 Lean Management

Il Lean Management è una metodologia che mira ad aumentare l'efficienza e la qualità della produzione riducendo gli sprechi e misurando, nel tempo, le efficienze e le alterazioni dei processi. In questa sezione, si esamineranno la sua origine e la sua evoluzione nel Toyota Production System, i suoi principi fondamentali e le possibili modalità di attuazione in un contesto educativo per migliorare l'efficacia dell'insegnamento e della gestione scolastica.

### 2.1.1 Introduzione alla Storia della Lean

Il Lean Management o Lean Thinking, detto anche ‘pensiero snello’, ha le sue origini nell’industria automobilistica giapponese, in particolare in Toyota Motor Corporation. Il termine ‘lean’ venne coniato per la prima volta nel libro *The Machine That Changed the World* di Womack e Jones (1990), che descrive il Sistema di Produzione Toyota (TPS) come un insieme di nuove pratiche rivoluzionarie per la gestione della produzione (Womack e Jones 1990).

#### 2.1.1.1 Origini e Sviluppo della Lean

A partire dagli anni '40 e '50, il Toyota Production System sviluppato da Taiichi Ohno e Eiji Toyoda si concentrò sulla riduzione degli sprechi (*muda*), su un migliore flusso dei processi e sul miglioramento della qualità. La Toyota introdusse i concetti di Just-in-Time (JIT), che riduceva al minimo le scorte e i tempi di attesa, e di Jidoka, che consentiva agli operatori di fermare la linea quando si verificavano problemi, prevenendo problemi di qualità a valle (nasce il concetto di "autonomazione", cioè "lavoro che bada a se stesso, che è autonomo" usato per la prima volta da Sakichi Toyoda nel 1896 nella produzione di telai dove il macchinario si fermava se trovava un filo difettoso.) (Ohno 1988).

Negli anni '90, l’idea del Lean Management si era diffusa ben oltre l’industria automobilistica: nel loro libro *Lean Thinking* (1996), James Womack e Daniel Jones definirono i cinque principi fondamentali del Lean come: identificare il valore dal punto di vista del cliente; mappare il flusso di valore; creare flusso; introdurre il concetto pull; tendere alla perfezione (*kaizen*) (Womack e Jones 1996; Panizzolo 2022).

Gli altri settori in cui il Lean Management si è espanso sono:

1. Logistica: questa metodologia può portare vantaggi come, ad esempio, la riduzione dei tempi di attesa e dei tempi di consegna. Inoltre, l’eliminazione degli sprechi può portare a una maggiore efficienza nella gestione dei trasporti e dell’inventario.
2. Attività amministrative: anche le attività amministrative possono beneficiare della sua applicazione. Ad esempio, l’eliminazione degli sprechi può portare a una maggiore efficienza nei

processi di fatturazione e di gestione delle scadenze. Inoltre, l'adozione di un sistema pull può aiutare a migliorare la gestione delle scorte e dei fornitori.

3. Settore sanitario: ad esempio attraverso la riduzione dei tempi di attesa per i pazienti e la maggiore efficienza nella gestione delle risorse. Inoltre, l'eliminazione degli sprechi può portare a una riduzione dei costi e a un miglioramento della qualità dei servizi offerti.
4. Servizi: infine, può essere applicato anche nel settore dei servizi, ad esempio attraverso la riduzione dei tempi di attesa e l'eliminazione degli sprechi nei processi di erogazione dei servizi. Inoltre, l'adozione di un sistema pull può aiutare a migliorare la gestione delle scorte e dei fornitori.

Se da un lato l'applicazione della Filosofia Lean non si limita al settore manifatturiero (come visto in precedenza), anche la gestione del lavoro amministrativo e d'ufficio fa ampio uso di queste tecniche. Questo tipo di applicazione è stata denominata Office Lean e serve a migliorare l'efficienza dei processi amministrativi, ridurre gli sprechi (come attese e altre attività non necessarie) e migliorare la soddisfazione dei clienti, sia interni che esterni (Eakin 2020). L'Office Lean applica i medesimi principi del Lean Management tradizionale, adattandoli al contesto degli uffici.

### 2.1.2 I Cinque Principi della Lean

I cinque principi della Lean costituiscono il fondamento per la gestione snella dei processi, un approccio che mira a massimizzare il valore per il cliente riducendo al minimo gli sprechi. Womack e Jones li hanno sviluppati nel loro libro *Lean Thinking* (1996) e forniscono una linea guida pratica per impostare il Lean Management in ogni tipo di organizzazione.

1. **Identificare il Valore:** il primo principio della Lean è identificare il valore dal punto di vista del cliente. In altre parole, capire cosa apprezza il cliente e identificare quei servizi o beni che servono al suo scopo. L'obiettivo è eliminare tutto ciò che non aggiunge valore al cliente finale. (Womack e Jones 1996)

2. **Mappare il Flusso del Valore:** una volta identificato il valore, il passo successivo è mappare il flusso del valore, ovvero tutte le attività e i processi per fornire un prodotto o servizio dall'idea al cliente. Ciò include sia le attività a valore aggiunto che quelle senza valore aggiunto. La mappatura del flusso di valore rende possibile vedere dove si trovano gli sprechi e pianificare come eliminarli (Womack e Jones 1996).
  
3. **Creare un Flusso Continuo:** dopo aver mappato il flusso del valore, il terzo principio è stabilire un flusso continuo. Cioè, organizza i tuoi processi in modo che il lavoro scorra senza intoppi, senza interruzioni, ritardi o sprechi. Il flusso continuo aumenta sia l'efficienza che la qualità, riduce il time-to-market e migliora la soddisfazione del cliente (Womack e Jones 1996).
  
4. **Stabilire il Sistema Pull:** il quarto è stabilire un sistema pull in cui la produzione sia guidata dalla domanda effettiva dei clienti piuttosto che dalla domanda prevista. In un sistema pull, la domanda dei clienti innesca la creazione di prodotti o servizi. Non si fa nulla finché qualcuno non ne esprime la necessità (Womack e Jones 1996).
  
5. **Perseguire la Perfezione:** il principio finale della filosofia Lean è la persecuzione della perfezione attraverso il miglioramento continuo. Questo principio è sostenuto dal concetto che c'è sempre spazio per miglioramenti e che l'organizzazione deve costantemente cercare modi per ridurre gli sprechi e aggiungere più valore per il cliente. L'etica del miglioramento continuo è centrale se si vuole che la filosofia Lean abbia successo a lungo termine (Womack e Jones 1996).

Tali principi forniscono una solida cornice per mettere in pratica il Lean Management e possono essere applicati in diversi settori (come l'industria manifatturiera, ma anche i servizi e l'istruzione) (Furlan e Powell 2024). Promuovendo questi principi, le organizzazioni possono acquisire maggiore efficienza nel raggiungere i clienti, ridurre i costi e aumentare la soddisfazione del cliente, creando un vantaggio competitivo duraturo.

### **2.1.3 Cosa è a Valore nella Lean**

Il concetto di valore è al centro del pensiero Lean. Denota tutto ciò per cui il cliente è disposto a pagare, ovvero le caratteristiche di un prodotto o servizio che soddisfano le sue esigenze e aspettative. Quando si gestisce in modo Lean, l'obiettivo principale è massimizzare questo valore per il cliente eliminando tutto ciò che non aggiunge valore direttamente – definito come “spreco” o “muda”.

#### **2.1.3.1 Definizione del Valore**

Secondo il pensiero Lean, si dovrebbe definire il valore dal punto di vista del cliente, il che implica uno studio delle sue esigenze e delle sue aspettative, che possono variare a seconda del contesto e del mercato. La creazione di valore inizia con la specificazione, dal punto di vista del cliente, di ciò che considera utile e importante.

Secondo Womack e Jones 1996, ci sono diverse domande chiave da porsi per determinare cosa è valore:

1. Quali caratteristiche del prodotto o servizio sono essenziali per il cliente?
2. Quali attività aggiungono valore dal punto di vista del cliente?
3. Quali sono i requisiti di qualità, prezzo e tempistiche che il cliente si aspetta?

#### **2.1.3.2 Creazione del Valore nel Processo Lean**

Il valore viene creato attraverso la mappatura del flusso di valore, che è un modo per visualizzare tutte le attività necessarie per trasformare una materia prima in un prodotto finito per identificare le attività che aggiungono valore e le attività che rappresentano sprechi. Nel mondo Lean, ogni fase del processo produttivo deve essere esaminata per assicurarsi che aggiunga valore per il cliente.

#### **2.1.3.3 Eliminazione degli Sprechi**

Una componente fondamentale del valore nella Lean è l'eliminazione degli sprechi. Ci sono sette categorie principali di sprechi (muda)

identificate da Taiichi Ohno, uno dei pionieri del Sistema di Produzione Toyota: Una parte importante del valore nella Lean è l'azzeramento degli sprechi. Queste sono le principali categorie identificate da Taiichi Ohno, uno dei fondatori del Toyota Production System (Womack e Jones 1996):

1. Sovrapproduzione: produrre più di quanto richiesto.
2. Attese: tempi di inattività o attesa per materiali, informazioni o attrezzature.
3. Trasporti: movimentazione inutile di materiali o prodotti.
4. Processi: processi non necessari o inefficaci.
5. Scorte: eccesso di materie prime, prodotti in lavorazione o prodotti finiti.
6. Movimenti: movimenti inutili di persone o attrezzature.
7. Difetti: produzione di prodotti difettosi che richiedono rifacimenti o scarti.

#### **2.1.3.4 Valore nel Contesto Educativo**

Nel contesto scolastico, il valore può essere definito come l'insieme delle esperienze educative e formative che soddisfano i bisogni e le esigenze degli studenti e delle loro famiglie. Dal SGQ, l'Istituto 'E. Barsanti' ha avuto modo da sperimentare alcune tecniche del mondo Lean come il ciclo PDCA per le attività atte a sviluppare e perseguire il miglioramento continuo.

#### **2.1.4 Benefici e Sfide nella Scuola**

L'adozione del Lean Management nel contesto educativo offre una prospettiva rivoluzionaria per migliorare l'efficacia e l'efficienza delle istituzioni scolastiche. Questa metodologia, derivata dal settore industriale, si sta dimostrando efficace anche nelle scuole, portando a una trasformazione significativa nel modo in cui le attività educative vengono gestite e ottimizzate.

### 2.1.4.1 Benefici del Lean Management nelle Scuole

L'implementazione dei principi Lean nelle istituzioni educative può portare a numerosi vantaggi:

1. **Miglioramento delle condizioni di lavoro:** il Lean Management mira a migliorare l'ambiente fisico e psicologico di lavoro, promuovendo relazioni di lavoro positive e incoraggiando la collaborazione tra il personale. Questo contribuisce a creare un ambiente scolastico più sano e motivante per insegnanti e studenti, riducendo lo stress e aumentando la produttività (Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh 2023).
2. **Sviluppo delle competenze e della creatività:** l'adozione della Lean promuove il lavoro di squadra e l'uso di talenti e competenze multiple, incoraggiando la creatività e l'innovazione tra gli insegnanti. Questo approccio aiuta gli educatori a sviluppare nuove metodologie didattiche e a migliorare continuamente le loro pratiche educative (Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh 2023).
3. **Miglioramento della qualità dell'insegnamento:** concentrandosi sulla riduzione degli sprechi e sull'ottimizzazione dei processi, il Lean Management aiuta a migliorare la qualità dell'insegnamento. Gli insegnanti possono dedicare più tempo all'insegnamento effettivo piuttosto che alle attività amministrative, migliorando così i risultati di apprendimento degli studenti (Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh 2023).
4. **Integrazione della tecnologia nell'amministrazione:** l'implementazione della Lean incoraggia l'uso della tecnologia per migliorare l'efficienza amministrativa, riducendo gli errori e risparmiando tempo. Questo permette alle scuole di modernizzare le loro operazioni e di rispondere più rapidamente alle esigenze degli studenti e del personale (Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh 2023).
5. **Riduzione degli sprechi:** il Lean Management si concentra sull'identificazione e l'eliminazione degli sprechi nei processi educativi. Questo include la riduzione di attività non necessarie, tempi morti e inefficienze che non aggiungono valore all'esperienza educativa degli studenti. Ad esempio, il metodo

kanban e il concetto di produzione just-in-time (JIT) possono essere utilizzati per ottimizzare la gestione delle risorse e dei materiali didattici (Hoss e Caten 2013).

6. **Coinvolgimento del personale:** questa metodologia incoraggia il coinvolgimento attivo del personale scolastico nei processi di miglioramento. Il principio del rispetto per le persone è fondamentale nella Lean, promuovendo un ambiente di lavoro collaborativo dove gli insegnanti e il personale amministrativo possono contribuire con idee e suggerimenti per ottimizzare le operazioni e migliorare l'esperienza educativa (Hoss e Caten 2013).
7. **Focus sul valore per il cliente (studente) :** la Lean enfatizza la creazione di valore per il cliente, che nel contesto scolastico significa concentrarsi sulle esigenze degli studenti e sulla qualità dell'istruzione fornita. Questo implica una revisione continua dei curricula, dei metodi di insegnamento e delle pratiche di valutazione per garantire che gli studenti ricevano un'educazione che soddisfi le loro aspettative e li prepari adeguatamente per il futuro (Hoss e Caten 2013).
8. **Miglioramento continuo:** uno dei principi fondamentali della Lean è il miglioramento continuo attraverso cicli PDCA (Plan-Do-Check-Act). Questo approccio incoraggia le scuole a monitorare costantemente le loro prestazioni, identificare aree di miglioramento e implementare modifiche in modo iterativo, assicurando che il progresso sia costante e sostenibile (Riezebos 2017).

#### 2.1.4.2 Sfide del Lean Management nelle Scuole

Nonostante i numerosi benefici, l'implementazione del Lean Management nelle scuole può incontrare delle sfide:

1. **Adattamento dei principi Lean al contesto educativo:** i principi Lean, originariamente sviluppati per il settore manifatturiero, necessitano di adattamenti significativi per essere efficaci nel contesto educativo. Questo richiede una comprensione

profonda delle dinamiche scolastiche e la capacità di applicare metodi Lean in modo flessibile per affrontare le sfide uniche delle scuole (Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh 2023).

2. **Definizione del valore per il cliente (studente):** determinare cosa costituisce "valore" per gli studenti e come misurarlo può essere complesso. Le scuole devono bilanciare diverse prospettive, inclusi gli obiettivi educativi, le aspettative degli studenti e le esigenze del mercato del lavoro, per definire chiaramente il valore che intendono offrire (Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh 2023).
3. **Cultura del miglioramento continuo:** creare e mantenere una cultura del miglioramento continuo all'interno delle scuole è essenziale per il successo a lungo termine della Lean. Questo richiede l'impegno di tutti i membri del personale e degli studenti a lavorare insieme per migliorare costantemente i processi educativi, utilizzando strumenti Lean come kaizen, 5S, e altre metodologie per promuovere un ambiente di apprendimento proattivo e collaborativo (Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh 2023).
4. **Resistenza al cambiamento:** come in molti contesti, l'implementazione della Lean può incontrare resistenza da parte del personale scolastico che potrebbe essere abituato ai metodi tradizionali. La paura dell'ignoto e l'insicurezza riguardo ai nuovi metodi di lavoro possono rappresentare barriere significative. È essenziale fornire formazione e supporto continuo per aiutare il personale a comprendere e adottare i principi Lean (Riezebos 2017).
5. **Implementazione delle mappe di flusso del valore:** la creazione e l'uso di mappe di flusso del valore (value stream mapping) possono essere complicate nel contesto scolastico dove i processi sono meno standardizzati rispetto alla produzione industriale. Le mappe devono essere adattate per catturare la complessità e la variabilità dei processi educativi, considerando i diversi percorsi di apprendimento e le interazioni tra studenti e insegnanti (Riezebos 2017).

6. **Realizzazione del flusso:** la realizzazione di un flusso continuo nei processi educativi può essere difficile. La Lean si concentra sulla riduzione dei tempi di attesa e delle interruzioni nei processi, ma l'applicazione di questi concetti nelle scuole richiede una riorganizzazione significativa delle attività quotidiane per evitare distrazioni e garantire che gli studenti possano apprendere al ritmo più adatto a loro (Riezebos [2017](#)).
7. **Limitazioni di risorse:** le scuole pubbliche spesso dispongono di risorse limitate, il che può rappresentare una sfida significativa nell'implementazione dei cambiamenti raccomandati dai principi Lean. La pianificazione e l'allocazione ottimale delle risorse sono cruciali per massimizzare l'impatto degli interventi Lean senza compromettere altre aree operative della scuola (Hoss e Caten [2013](#)).

## 2.2 Design Thinking

*Il Design Thinking è un approccio all'innovazione centrato sull'individuo, che utilizza gli strumenti propri del designer (progettista) per integrare i bisogni delle persone, le opportunità tecnologiche e i requisiti necessari per un business di successo - Tim Brown, CEO di IDEO.*

Il principio che caratterizza il DT è l'enfasi su empatia, collaborazione e iterazione; tali caratteristiche rendono il DT applicabile in un ampio spettro di settori e problematiche. In questa sezione, si analizza la storia, i principi e le applicazioni del DT, oltre il contesto educativo.

### 2.2.1 Introduzione alla Storia del Design Thinking

Il Design Thinking ha le sue radici negli anni '60 e '70, un periodo caratterizzato da una crescente insoddisfazione nei confronti dei metodi tradizionali di progettazione e problem-solving. Durante questi decenni, accademici e professionisti iniziarono a esplorare approcci

alternativi che enfatizzavano la creatività, l'iterazione e l'orientamento all'utente. Herbert A. Simon, con il suo libro *The Sciences of the Artificial* (1969), è spesso considerato uno dei pionieri del pensiero progettuale. Simon propose un modello di problem-solving che vedeva il design come una serie di decisioni iterative. Negli anni '80 e '90, il Design Thinking si sviluppò ulteriormente con l'avvento delle pratiche di co-design e l'interesse crescente per l'interazione uomo-computer. David Kelley, co-fondatore di IDEO, fu uno dei principali promotori del Design Thinking come disciplina distinta, applicabile non solo al design di prodotti ma anche alla strategia aziendale e all'innovazione organizzativa.

La Stanford d.school, fondata nei primi anni 2000, divenne un epicentro per l'educazione al Design Thinking, formalizzando molti dei principi e delle metodologie che oggi conosciamo. Il metodo si basa su cinque fasi principali: Empatia, Definizione, Ideazione, Prototipazione e Test. Queste fasi sono pensate per essere iterative e flessibili, consentendo ai team di design di rivedere e migliorare continuamente le loro soluzioni basandosi sul feedback degli utenti.

Il Design Thinking ha trovato applicazione in molti settori, dalla sanità all'educazione, dalla tecnologia all'arte, dimostrando la sua versatilità e il suo potenziale nell'affrontare problemi complessi in modo innovativo e centrato sull'utente (Monash 2020).

## 2.2.2 Correlazioni tra Design Thinking e Lean Management

Sebbene concepiti per contesti diversi, Il Design Thinking e Il Lean Management hanno molti principi in comune e possono essere proficuamente utilizzati insieme per migliorare l'innovazione e l'efficienza organizzativa. Infatti, mettono l'accento sulla centralità dell'utente, l'importanza del feedback continuo e l'approccio iterativo al problem-solving.

### 2.2.2.1 Centralità dell'Utente

Ed è qui che iniziano le somiglianze: sia il Design Thinking che il Lean Management pongono una forte enfasi sulla comprensione e la risposta alle esigenze degli utenti finali. Nel Design Thinking, questo

si traduce in empatia e definizione dei bisogni degli utenti attraverso l'osservazione e l'interazione diretta (Vianna et al. 2012). Nel Lean Management, ciò che costituisce il valore è definito dall'utente e tutto ciò che non aggiunge valore all'utente è definito come spreco da eliminare (Womack e Jones 1996).

#### **2.2.2.2 Feedback Continuo**

Entrambi i metodi sottolineano l'importanza del feedback continuo per guidare il processo iterativo di miglioramento. Il Design Thinking impiega prototipi e test iterativi per ottenere un feedback dagli utenti in ogni fase del processo, assicurando che le soluzioni sviluppate rispondano realmente alle loro esigenze (Biazzo 2022). Allo stesso modo, il Lean Management può utilizzare tecniche come il ciclo "Plan-Do-Check-Act" (PDCA) per realizzare cambiamenti iterativi basati sul feedback e sulla misurazione continua delle prestazioni (Ohno 1988).

#### **2.2.2.3 Approccio Iterativo**

Un altro aspetto comune tra Design Thinking e Lean Management è l'approccio iterativo: il ciclo iterativo di generazione di idee, prototipazione e test è fondamentale nel processo di Design Thinking e consente di affinare le soluzioni attraverso ripetuti cicli di feedback (Graf 2019). Il Lean Management adotta un approccio simile attraverso il ciclo iterativo PDCA. Un modo in cui le aziende possono continuare a migliorare attraverso piccoli aggiustamenti incrementali che vengono costantemente monitorati e migliorati (Womack e Jones 1996).

#### **2.2.2.4 Riduzione degli Sprechi**

Un altro aspetto comune è la minimizzazione degli sprechi. Mentre l'obiettivo del Lean Management è l'eliminazione degli sprechi durante le operazioni dell'organizzazione con lo scopo di migliorare l'efficienza e tagliare i costi, il Design Thinking affronta gli sprechi di risorse cognitive ed emotive, ottimizzando i processi creativi e decisionali per raggiungere soluzioni più efficaci e innovative (Ohno 1988; Vianna et al. 2012).

### **2.2.2.5 Collaborazione e Lavoro di Squadra**

Entrambe le metodologie incoraggiano la collaborazione e il lavoro di squadra come elementi chiave per il successo. Il Design Thinking incoraggia team multidisciplinari a cooperare per esplorare diverse prospettive e generare nuove idee (Vianna et al. 2012). Il Lean Management, invece, promuove un ambiente di miglioramento continuo nelle organizzazioni in cui tutti i dipendenti, a qualsiasi livello dell'organizzazione, sono invitati a fornire idee su come eliminare gli sprechi e migliorare i processi (Womack e Jones 1996).

## **2.2.3 Benefici del Design Thinking**

Sebbene i vantaggi del Design Thinking siano molteplici, alcuni possono avere un impatto molto forte su diversi contesti, come quello educativo e aziendale. In particolare, questa metodologia è stata attentamente studiata per stimolare l'innovazione, migliorare la collaborazione tra le parti interessate e aumentare la soddisfazione degli utenti finali. I paragrafi seguenti descrivono i principali vantaggi associati all'uso del DT.

### **2.2.3.1 Promozione dell'Innovazione**

Forse il vantaggio più visibile del DT è la sua capacità di promuovere l'innovazione. Promuove il pensiero creativo incoraggiando l'uso simultaneo di modelli di pensiero divergenti e convergenti. Il processo iterativo di ideazione, prototipazione e sperimentazione consente inoltre ai team di mappare le alternative e testare un'ampia gamma di possibili soluzioni, contribuendo all'emergere di idee innovative che potrebbero rispondere efficacemente a qualsiasi esigenza degli utenti (Vianna et al. 2012).

### **2.2.3.2 Miglioramento della Collaborazione**

Il DT promuove un'atmosfera di lavoro collaborativo, dove i membri del team, con diverse competenze, lavorano insieme per trovare una soluzione per problematiche complesse. L'applicazione interdisciplinare non solo arricchisce il processo creativo con diverse prospettive, ma migliora anche il senso di appartenenza e l'interazione

tra il gruppo (Graf 2019). La collaborazione attiva e la partecipazione di tutti i membri nel team sono elementi chiave per il successo del DT.

### **2.2.3.3 Centratura sull'Utente**

Un altro vantaggio fondamentale del DT è il suo approccio incentrato sull'utente. Il processo inizia con la comprensione profonda delle esigenze, dei desideri e dei problemi degli utenti finali attraverso la ricerca sul campo, utilizzando tecniche come l'osservazione e le interviste. L'empatia nei confronti dell'utente finale assicura che le soluzioni sviluppate siano realmente d'impatto e rispondano ai requisiti identificati (Vianna et al. 2012).

### **2.2.3.4 Riduzione dei Rischi di Fallimento**

Il DT riduce i rischi di fallimento attraverso l'uso di prototipi e test iterativi. Questo approccio permette di individuare e risolvere potenziali problemi nelle prime fasi del processo di sviluppo, evitando costosi errori nelle fasi finali. La prototipazione rapida iterativa permette di ottimizzare la soluzione in modo continuo e aumenta le probabilità di successo (Vianna et al. 2012).

### **2.2.3.5 Adattabilità e Flessibilità**

L'estrema adattabilità e versatilità del processo di DT ne consente l'applicazione in una vasta gamma di contesti, dai prodotti fisici ai servizi digitali, fino ai processi aziendali. Questa flessibilità rende il DT un approccio versatile che può essere utilizzato per affrontare diverse sfide e opportunità (Graf 2019).

### **2.2.3.6 Miglioramento della Qualità dei Prodotti e Servizi**

Adottando gli approcci del DT, le organizzazioni possono migliorare enormemente la qualità dei loro prodotti e servizi. Poiché il processo di solito inizia con una comprensione profondamente radicata delle esigenze degli utenti finali, e le iterazioni si susseguono, le soluzioni sviluppate tendono a essere più efficaci e ben accolte dal mercato. Questo approccio centrato sull'utente assicura che le soluzioni finali

non solo soddisfino, ma superino le aspettative degli utenti (Vianna et al. 2012).

## 2.2.4 Le Cinque Fasi del Design Thinking

Il Design Thinking è un processo iterativo costituito da cinque fasi principali: Empatizzare, Definire, Ideare, Prototipare e Testare. Queste fasi sono progettate per favorire una comprensione profonda dei problemi degli utenti e per scoprire soluzioni innovative per risolvere a fondo tali problemi. Qui vengono descritte le cinque fasi schematizzate nella Figura 2.1, adattate dal documento di Graf 2019:

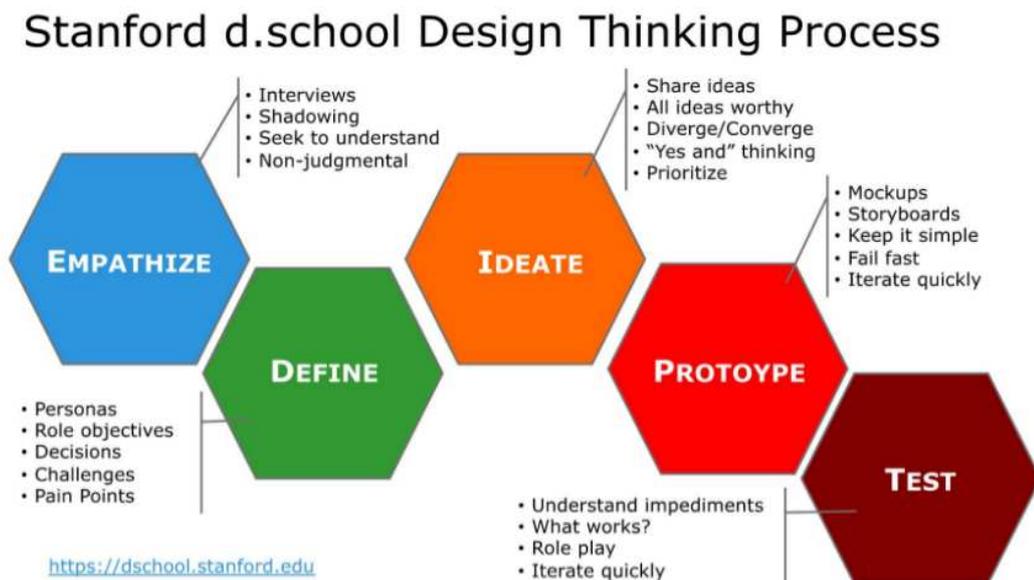


Figura 2.1: Il framework del processo di Design Thinking (Stanford's d.school, 2015).

### 1. Empatizzare

La prima fase del Design Thinking, Empatizzare, affronta le esigenze e i problemi dell'utente finale. Durante questa fase, i designer passano il tempo a osservare gli utenti e a interagire

con loro per raccogliere dettagli sulle loro esperienze, comportamenti ed emozioni. L'obiettivo è coltivare l'empatia con l'utente, condizione essenziale per tutte le fasi successive. Le tecniche utilizzate includono interviste, osservazioni partecipanti e la creazione di mappe di empatia.

## 2. **Definire**

Nella fase di Definire, le osservazioni della fase precedente vengono analizzate e sintetizzate per identificare le sfide principali che gli utenti devono affrontare. Il risultato è una chiara definizione del problema, spesso, ma non necessariamente, sotto forma di "domanda di design". Una formulazione precisa del problema aiuta il team a concentrare gli sforzi su una direzione specifica e significativa. Questa fase è fondamentale per garantire l'orientamento ai bisogni dell'utente delle soluzioni finali.

## 3. **Ideare**

La terza fase - Ideare - è specificamente finalizzata alla generazione di idee innovative per risolvere il problema dato. I membri del team si riuniscono in sessioni multiple di brainstorming per incoraggiare la creatività e il pensiero divergente, in modo da generare il maggior numero possibile di idee, senza considerare in primo luogo la loro fattibilità. Successivamente, le idee vengono valutate e selezionate in base al loro potenziale di risolvere il problema in modo efficace.

## 4. **Prototipare**

Nella fase di Prototipare, le idee selezionate vengono trasformate in prototipi. I prototipi possono variare da semplici schizzi e modelli in scala a versioni più complesse e funzionali della soluzione proposta. Questa fase consente di esplorare diverse soluzioni e di identificare potenziali problemi o miglioramenti prima di procedere alla sperimentazione. La prototipazione è un processo iterativo che consente di perfezionare le idee attraverso un feedback continuo.

## 5. **Testare**

L'ultima fase del Design Thinking è Testare, in cui i prototipi sviluppati vengono testati con i destinatari finali. In questa fase, i progettisti raccolgono feedback sugli aspetti positivi e negativi delle soluzioni proposte. Il feedback degli utenti è fondamentale perché fornisce indicazioni preziose su possibili miglioramenti e convalida l'efficacia della soluzione. Il feedback spesso culmina in nuove iterazioni di un processo per completare ancora una volta le fasi precedenti, portando così a ulteriori cicli di prototipazione e test per perfezionare ulteriormente la soluzione finale.

## 2.2.5 Benefici e Sfide nell'Applicazione del Design Thinking nella Scuola

L'applicazione del Design Thinking nel contesto educativo offre una serie di benefici significativi, ma presenta anche alcune sfide che devono essere affrontate per garantire un'implementazione efficace. Questa sottosezione esplora sia i benefici che le sfide legate all'adozione del Design Thinking nelle scuole.

### 2.2.5.1 Benefici del Design Thinking nella Scuola

L'integrazione del Design Thinking nelle scuole può portare a numerosi vantaggi:

1. **Collaborazione e Lavoro di Squadra:** rafforza le competenze collaborative, poiché gli studenti lavorano insieme per risolvere problemi complessi. Promuove la comunicazione aperta e la condivisione di idee tra pari e con i docenti (Goldman e Kabayadondo 2016).
2. **Coinvolgimento e Motivazione:** aumenta il coinvolgimento degli studenti rendendo l'apprendimento più rilevante e applicabile alla vita reale. Motiva gli studenti attraverso attività pratiche e coinvolgenti che richiedono pensiero attivo e partecipazione (Goldman e Kabayadondo 2016).
3. **Sviluppo del Pensiero Critico e delle Competenze di Risoluzione dei Problemi:** gli studenti imparano a identificare

e definire problemi complessi, generare soluzioni multiple, e valutare la fattibilità delle loro idee. Promuove una comprensione più profonda dei problemi e delle soluzioni tecniche, migliorando la capacità di pensiero critico e analitico (Becker e Mentzer 2015).

4. **Creatività e Innovazione:** promuove il pensiero divergente e convergente, aiutando gli studenti a generare idee innovative e soluzioni creative. Favorisce un ambiente in cui gli studenti sono incoraggiati a sperimentare senza timore di fallire, allineando le competenze degli studenti con quelle richieste dall'industria, preparando meglio gli studenti per carriere future in ingegneria e STEM (Becker e Mentzer 2015).
5. **Sviluppo dell'Empatia:** insegna agli studenti a considerare i bisogni e le prospettive degli utenti finali, migliorando la loro capacità di progettare soluzioni che rispondano effettivamente ai problemi reali (Becker e Mentzer 2015).
6. **Coinvolgimento Attivo e Partecipazione:** gli studenti diventano protagonisti del loro apprendimento attraverso attività hands-on e progetti collaborativi. Questo approccio aumenta il loro coinvolgimento e interesse per le materie studiate (Coleman 2016).
7. **Integrazione delle Competenze Trasversali:** gli studenti sviluppano competenze trasversali come la comunicazione, il pensiero critico e la risoluzione dei problemi. Queste competenze sono trasferibili a vari contesti e preparano gli studenti per sfide future (Coleman 2016).

#### 2.2.5.2 Sfide nell'Implementazione del Design Thinking nella Scuola

Nonostante i numerosi benefici, l'implementazione del Design Thinking nelle scuole presenta anche alcune sfide:

1. **Resistenza al Cambiamento:** la resistenza da parte di insegnanti e amministratori scolastici all'adozione di nuovi metodi può ostacolare l'implementazione del design thinking. Le scuole

possono avere difficoltà a modificare le pratiche consolidate e ad adattarsi a nuovi approcci educativi (Goldman e Kabayadondo 2016).

2. **Formazione degli Insegnanti:** richiede una formazione approfondita per gli insegnanti per acquisire competenze nel design thinking e nella sua applicazione pratica. Gli insegnanti devono essere preparati a facilitare un ambiente di apprendimento aperto e creativo (Goldman e Kabayadondo 2016).
3. **Tempo e Risorse:** implementare il design thinking richiede tempo e risorse che possono essere limitati nelle scuole. La preparazione di progetti di design thinking può essere complessa e richiedere materiali specifici non sempre facilmente disponibili (Goldman e Kabayadondo 2016).
4. **Valutazione dell'Apprendimento:** misurare l'efficacia del design thinking e valutare i progressi degli studenti può essere difficile con metodi di valutazione tradizionali. Richiede lo sviluppo di nuove metriche e strumenti di valutazione che riflettano meglio le competenze acquisite attraverso il design thinking (Goldman e Kabayadondo 2016).
5. **Integrazione nel Curriculum:** trovare il modo di integrare il design thinking nel curriculum esistente senza sovraccaricare gli studenti può essere una sfida. È necessario bilanciare il design thinking con altre discipline e obiettivi educativi (Goldman e Kabayadondo 2016).

## 2.3 Visual Management

Il Visual Management è un pilastro fondamentale del Lean Management. Mira a migliorare la comunicazione e l'organizzazione all'interno di un'organizzazione o di un'istituzione. Lo fa sfruttando il potere delle immagini, che dovrebbero consentire una migliore comprensione e un più rapido assorbimento delle informazioni rispetto ai dati testuali o numerici. Utilizzando gli strumenti visivi, le organizzazioni ottengono una maggiore trasparenza, processi meno soggetti a errori e una maggiore efficienza. Questa sezione esplorerà

gli strumenti e le tecniche di Visual Management e il loro impatto sulla comunicazione e sull'organizzazione.

### 2.3.1 Introduzione al Visual Management

Il Visual Management è un approccio che utilizza strumenti visivi per facilitare la comunicazione e migliorare la gestione all'interno di organizzazioni complesse. Basato sui principi del Lean Management, il suo obiettivo è quello di rendere le immagini, come i dati, comprensibili e facilmente digeribili a colpo d'occhio, consentendo ai membri di un'organizzazione di conoscere rapidamente lo stato delle operazioni, di individuare qualsiasi potenziale problema e di intraprendere le azioni correttive ritenute necessarie. Questo approccio si basa sulla premessa che le informazioni visive sono elaborate dal cervello umano più velocemente rispetto ai dati testuali o numerici, migliorando così l'efficienza e riducendo gli errori.

Il visual management è stato sviluppato e perfezionato nel Toyota Production System, dove ha visto il suo primo utilizzo per migliorare la trasparenza e l'operatività. In questo contesto, prevede l'uso di strumenti come tavole kanban, segnali visivi e mappe del flusso di valore per coordinare le attività, monitorare i progressi e risolvere i problemi in tempo reale (Ohno 1988). Da allora questo metodo è stato adattato in vari altri contesti per lo stesso motivo: migliorare la gestione delle informazioni e facilitarne lo scambio, un esempio concreto viene presentato in Figura 2.2, dove si presentano una serie di tabelloni con post-it, immagini, schemi che vengono utilizzati nelle Obeya Room (metodologia di gestione progetti che ottimizza la comunicazione e l'allineamento tra i membri del team, utilizzando uno spazio fisico condiviso per visualizzare informazioni rilevanti e favorire la massima focalizzazione operativa).

L'adozione del Visual Management nelle scuole può fornire molti vantaggi: una migliore gestione delle risorse, una maggiore trasparenza nelle operazioni quotidiane e una migliore comunicazione tra insegnanti, studenti e personale amministrativo. Implementando strumenti visivi, le scuole possono creare un ambiente più collaborativo e reattivo, in cui tutti i membri della comunità scolastica possono contribuire attivamente al miglioramento continuo.

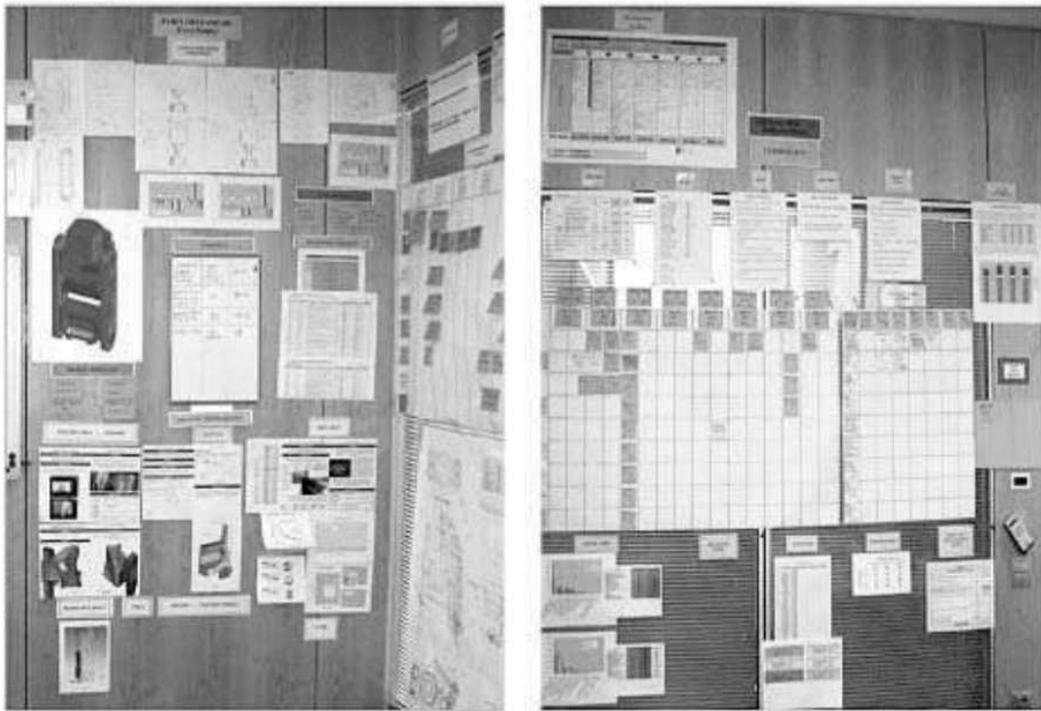


Figura 2.2: Esempio di strumenti di Visual Management utilizzati in una Obeya Room. Fonte: Attolico [2019](#)

### 2.3.2 Strumenti e Tecniche del Visual Management

Il Visual Management utilizza un insieme di strumenti e tecniche per rendere le informazioni accessibili e comprensibili alle persone dell'organizzazione. Di seguito, vengono descritti alcuni dei principali strumenti e tecniche utilizzati nel Visual Management:

1. **Kanban Board:** le Kanban Board (o lavagne Kanban) sono strumenti visivi utilizzati per gestire il flusso di lavoro in un'azienda produttiva o amministrativa. Queste lavagne vengono divise per colonne che rappresentano una serie di fasi durante un dato processo, permettendo di visualizzare immediatamente lo stato delle attività. Le schede Kanban vengono spostate da una colonna all'altra man mano che il lavoro procede, facilitando il monitoraggio del progresso e l'identificazione di eventuali colli di bottiglia (Attolico [2019](#)). Un esempio è raffigurato nella Figura 3.3.



Figura 2.3: Esempio di Kanban Board creata e utilizzata da ragazzi della 5ALG per monitorare l'andamento delle attività del loro progetto.

2. **Makigami:** il makigami è un metodo di mappatura dei processi che si concentra sulla documentazione dettagliata delle attività svolte in un processo, identificando le aree di spreco e di miglioramento in modo che il processo possa essere analizzato e ottimizzato. Il makigami è particolarmente utile per analizzare e ottimizzare i processi amministrativi e di servizio, chiarendo come le informazioni e le operazioni si muovono attraverso il processo (Womack e Jones 1996). Un esempio è raffigurato nell'Appendice C, che raffigura i lavori dell'attività 2 della tesi.
3. **Andon:** l'Andon è un sistema di segnalazione visiva utilizzato per indicare lo stato delle operazioni in tempo reale. Viene utilizzato nelle linee di produzione come un segnale o un pannello luminoso per indicare problemi o interruzioni del processo. Questo sistema viene utilizzato per reagire immediatamente alle anomalie e per coinvolgere repentinamente il personale necessario per risolvere i problemi (Ohno 1988). Un esempio è raffigurato nella Figura 2.4, presente nel sito Velaction.

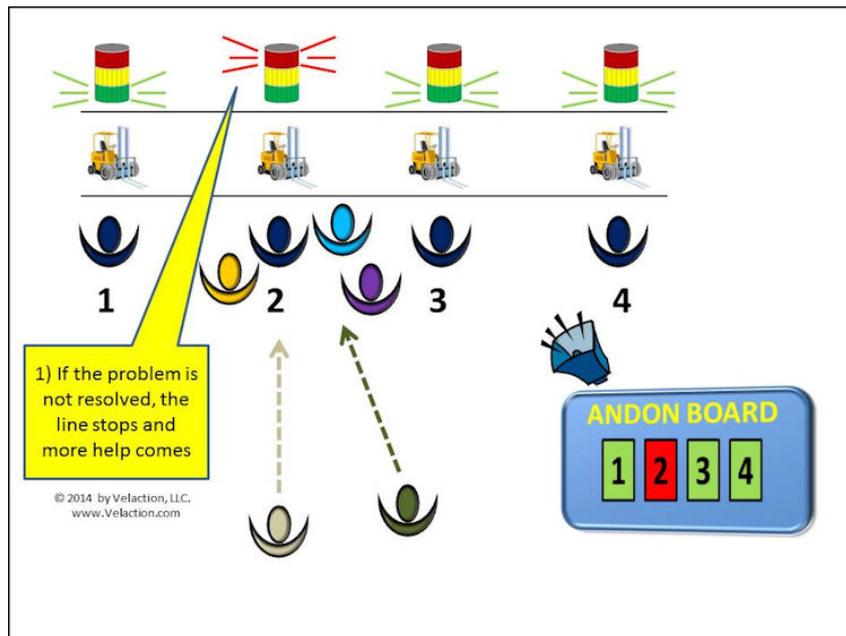


Figura 2.4: L'immagine mostra il sistema Andon: luci indicano lo stato delle operazioni, la luce rossa segnala problemi, il personale interviene, e se il problema persiste, la produzione si ferma. Fonte: Sito Velaction.

4. **Dashboard e Indicatori di Prestazione (KPI):** le dashboard sono pannelli di controllo che visualizzano in tempo reale i principali indicatori di prestazione (KPI) di un'organizzazione. Questi strumenti consentono il monitoraggio continuo delle prestazioni operative per prendere decisioni sulla base di informazioni datate e concrete. Basati su diversi tipi di metriche, i cruscotti possono presentare dati riguardanti la produttività, la qualità, la soddisfazione del cliente e tanto altro (Furlan e Powell 2024). Un esempio è raffigurato nella Figura 2.5.
5. **Poka-Yoke (Error Proofing):** il Poka-Yoke è una tecnica di prevenzione degli errori che utilizza dispositivi o procedure progettate per evitare errori involontari. Questi dispositivi possono essere semplici come sagome o guide che impediscono il montaggio errato di componenti. L'obiettivo di Poka-Yoke è ridurre drasticamente gli errori e aumentare la produttività (Attolico 2019). Un esempio è raffigurato nella Figura 2.6, presente nel sito Fractory.

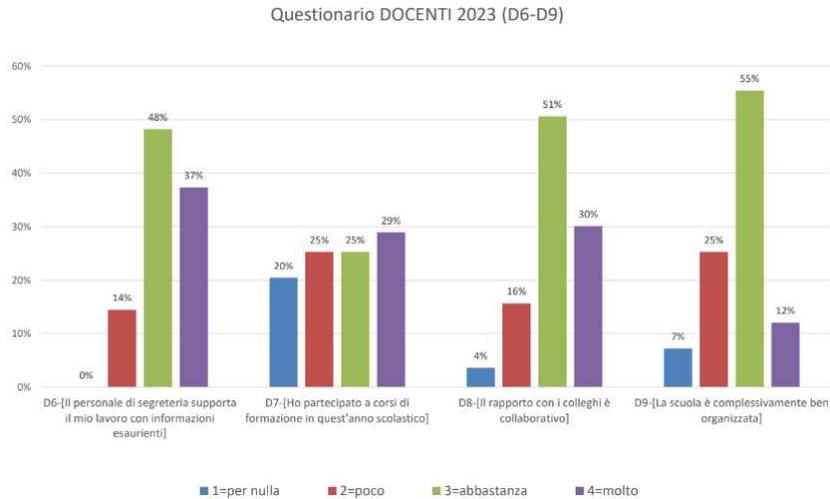


Figura 2.5: Esempio di dashboard creata dalla dirigenza dell'Istituto Barsanti per riassumere visivamente i dati raccolti da una sessione di feedback.



Figura 2.6: L'immagine mostra il Poka Yoke, un metodo Lean per prevenire errori, trasformando un processo da 'confuso' a 'chiaro'. Fonte: Sito Fractory.

## 2.4 Project Management e Agile Project Management

Questa sezione illustra perché il Project Management è essenziale per pianificare, organizzare e gestire le risorse al fine di raggiungere obiettivi specifici e soddisfare criteri di successo predefiniti in un periodo di tempo definito. Evidenzia inoltre come il Project Management tradizionale, noto come Waterfall, rispetto all'Agile Project

Management, siano due approcci diversi alla gestione dei progetti e come quest'ultimo sia particolarmente adatto ad ambienti che necessitano di essere agili e iterativi.

### 2.4.1 Introduzione al Project Management e Motivi della sua Importanza

Il Project Management è un approccio sistematico di pianificare, organizzare e gestire le risorse per portare a termine con successo progetti specifici. Le competenze di Project Management sono essenziali in tutti gli ambienti di lavoro, poiché consentono di completare i progetti in modo efficiente ed efficace, rispettando i tempi e i budget previsti.

La forza unica del Project Management è la sua adattabilità, dall'edilizia all'informatica, fino all'istruzione e oltre: le sue metodologie, come quelle delineate nel PMBOK (Project Management Body of Knowledge) del PMI, sono un quadro valido e collaudato per guidare tutte le fasi di un progetto, dall'avvio alla chiusura (PMI 2021).

Uno dei motivi principali per cui il Project Management è così valorizzato nelle organizzazioni moderne è proprio la sua capacità di affrontare la complessità e la gestione del rischio, nonché la sua capacità di massimizzare l'uso delle risorse, allineando gli obiettivi del progetto con la strategia dell'organizzazione, in modo che i risultati del progetto portino valore aggiunto all'organizzazione (LeMay 2018).

Inoltre, una buona gestione dei progetti aumenta le probabilità di successo di un progetto, in quanto consente di anticipare i problemi, ridurre al minimo gli sprechi e migliorare la comunicazione tra le diverse parti interessate al progetto (ISIPM 2024). La capacità di adattarsi e rispondere alle mutevoli esigenze del progetto è particolarmente evidenziata quando ci si riferisce al metodo Agile, in contrasto con l'approccio sequenziale e rigido del tradizionale metodo Waterfall utilizzato in molti contesti di gestione dei progetti (Adelaide 2023). La sua importanza si estende anche all'ambito educativo, poiché la trasposizione di queste competenze nel contesto scolastico apre nuove prospettive per migliorare la gestione delle

risorse, l'efficienza operativa, educativa e organizzativa.

## 2.4.2 Differenze tra Project Management Waterfall e Agile

Il Project Management Waterfall e Agile rappresentano due filosofie gestionali radicalmente diverse, ciascuna con le proprie caratteristiche distintive e contesti di applicazione ottimali rappresentabili tramite la Figura 2.7, presente nel sito Polarising (LeMay 2018; PMI 2021; ISIPM 2024).

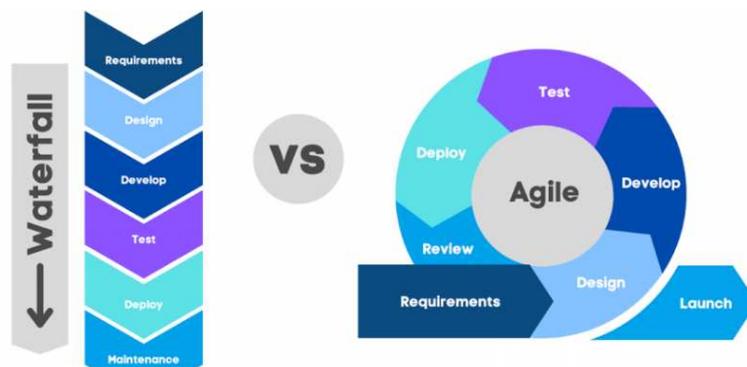


Figura 2.7: Confronto visuale tra i modelli Waterfall e Agile, evidenziando le loro fasi di sviluppo. Fonte: Sito Polarising.

**Project Management Waterfall:** Questo modello è caratterizzato da un approccio sequenziale e lineare al project management, dove il processo segue fasi rigide e ben definite che non iniziano finché la fase precedente non è completata. Le fasi tipiche includono:

- **Requirements:** Definizione chiara e dettagliata dei requisiti del progetto.
- **Design:** Progettazione delle soluzioni basate sui requisiti raccolti.
- **Development:** Sviluppo e codifica delle soluzioni progettate.
- **Testing:** Verifica e validazione del software o del prodotto sviluppato.

- **Deployment:** Implementazione del prodotto finito nell'ambiente operativo.
- **Maintenance:** Manutenzione e correzioni post-deployment.

**Agile Project Management:** Agile è un approccio iterativo e incrementale che enfatizza la flessibilità e la collaborazione continua con il cliente. Gli sprint o iterazioni sono cicli di sviluppo brevi che permettono di adattare il progetto in risposta a cambiamenti o nuove informazioni. Le fasi tipiche includono:

- **Discovery:** Identificazione dei requisiti e delle opportunità iniziali.
- **Planning:** Pianificazione rapida e adattiva per gli sprint.
- **Design:** Design iterativo basato sul feedback continuo.
- **Development:** Sviluppo incrementale del prodotto.
- **Testing:** Testing continuo durante ogni sprint.
- **Review:** Valutazione del progresso e adattamento delle strategie.
- **Launch:** Rilascio incrementale di funzionalità al mercato.

#### **Confronto tra i metodi:**

- **Flessibilità:** Agile offre maggiore flessibilità rispetto al Waterfall grazie alla sua struttura iterativa che permette di adattarsi rapidamente ai cambiamenti.
- **Coinvolgimento del cliente:** Agile prevede un coinvolgimento continuo del cliente, mentre il Waterfall tende a limitarlo alle fasi di inizio e fine del progetto.
- **Risposta ai cambiamenti:** Agile facilita una risposta rapida ai cambiamenti grazie ai cicli di feedback e revisione frequenti, contrariamente al Waterfall che segue un approccio più rigido e lineare.

La scelta tra Agile e Waterfall dipende dalla natura del progetto, dai requisiti specifici e dall'ambiente di sviluppo.

### 2.4.3 Il Ruolo del Risk Management nel Project Management

Il Risk Management, o gestione del rischio, è un aspetto cruciale del Project Management che ha la responsabilità di individuare, valutare e mitigare i rischi associati alla realizzazione di un progetto. La sua importanza risiede nella capacità di prevenire problemi che potrebbero compromettere il successo del progetto, garantendo che gli obiettivi siano raggiunti entro i limiti di tempo, budget e qualità prestabiliti (Adelaide 2023).

**Identificazione dei rischi:** il primo passo della gestione del rischio è l'identificazione dei rischi potenziali. Questo processo comporta la raccolta e l'analisi dei dati che possono rivelare i pericoli per il raggiungimento degli obiettivi del progetto. Nel contesto educativo, questo può includere rischi legati alla disponibilità di risorse, a cambiamenti nei requisiti di legge o a cambiamenti nel contesto socio-economico che possono avere un impatto sull'attuazione dei progetti educativi.

**Valutazione dei rischi:** una volta identificati, i rischi devono essere valutati per comprenderne l'impatto in termini di gravità e probabilità di accadimento. Questa valutazione aiuta a classificare i rischi in termini di impatto sul progetto se dovessero verificarsi. Per questa particolare parte del processo vengono comunemente utilizzati strumenti come le matrici dei rischi, che aiutano il project manager a visualizzare e quantificare il livello di rischio legato a ciascun elemento identificato.

**Mitigazione dei rischi:** il passo successivo è lo sviluppo di strategie per mitigare i rischi identificati. Ciò può comportare l'attuazione di misure di prevenzione del rischio, la pianificazione della risposta al rischio su come reagire nel caso in cui il rischio identificato diventi un evento reale, o la riallocazione delle risorse per proteggere le aree critiche del progetto.

**Monitoraggio e revisione:** infine, la gestione del rischio richiede un monitoraggio continuo dei rischi per tutta la durata del progetto. In questo modo si rilevano tempestivamente le deviazioni dal piano originale, consentendo così di avviare ed eseguire le procedure di correzione. Il monitoraggio continuo supporta anche la revisione delle strategie di gestione del rischio, in modo che gli amministratori

scolastici possano adattarsi a nuove sfide e informazioni.

## 2.4.4 Applicabilità del Project Management nel Contesto Scolastico

L'applicazione del Project Management in ambito scolastico fornisce una nuova prospettiva su come le scuole possono gestire i programmi educativi e i progetti amministrativi in modo più efficiente ed efficace. Può assistere le organizzazioni scolastiche nella pianificazione, nell'esecuzione e nella valutazione dei programmi, dallo sviluppo curricolare all'ammodernamento delle infrastrutture (PMI 2021).

**Waterfall nel contesto scolastico:** l'approccio Waterfall può essere particolarmente utile per progetti con un ciclo lungo e requisiti definiti, con scarse possibilità di cambiamento (ad esempio, la costruzione di nuovi edifici, la manutenzione di aree specifiche o l'implementazione di nuovi sistemi informatici). La sua natura predittiva consente una pianificazione dettagliata e un controllo del budget, essenziale per gli ambienti guidati dal budget con una costante sorveglianza dei fondi.

**Agile nel contesto scolastico:** d'altra parte, l'approccio Agile è perfetto per i progetti che richiedono agilità e adattabilità, come i nuovi programmi educativi, di formazione o lo sviluppo di sistemi informativi innovativi. Inoltre, l'Agile consente a insegnanti, studenti e altre parti interessate di collaborare alla progettazione di programmi in un ambiente di apprendimento dinamico, dove il feedback immediato e continuo è utilizzato per affinare e migliorare i processi educativi.

### 2.4.4.1 Vantaggi dell'applicazione del Project Management in ambito scolastico:

1. **Miglioramento della Qualità e dell'Efficienza dell'Istruzione:** il Waterfall Project Management (WPM) fornisce una struttura chiara e delineata per i progetti educativi, migliorando la qualità e l'efficienza nell'esecuzione di programmi scolastici. Questo approccio aiuta i dirigenti scolastici a pianificare

e gestire le risorse in modo efficace, garantendo che gli obiettivi educativi siano raggiunti nei tempi previsti e con i budget stabiliti (Androniceanu, Ristea e Uda 2015). Mentre con l'Agile Project Management (APM) ci si concentra su miglioramenti iterativi e flessibilità, adattandosi alle esigenze educative in evoluzione e migliorando dinamicamente il curriculum (Özdemir 2023).

2. **Incremento delle Competenze Manageriali e Intellettuali:** il WPM sviluppa le competenze manageriali dei dirigenti scolastici, come la gestione delle risorse, il potenziamento del personale e l'accountability. Queste competenze sono cruciali per il successo dei progetti scolastici, poiché permettono ai dirigenti di coordinare efficacemente le attività, risolvere problemi e prendere decisioni informate (Androniceanu, Ristea e Uda 2015).
3. **Promozione dell'Innovazione e della Creatività:** il WPM facilita l'implementazione di progetti innovativi attraverso un approccio strutturato, incoraggiando i dirigenti a esplorare nuove metodologie e tecnologie educative (Androniceanu, Ristea e Uda 2015). L'APM promuove una cultura di innovazione continua, incoraggiando feedback regolari e sviluppo iterativo, allineandosi bene con la riforma educativa e l'integrazione di nuove tecniche di insegnamento (Özdemir 2023).
4. **Sviluppo delle Hard e Soft Skill:** l'approccio Waterfall favorisce lo sviluppo di competenze tecniche (hard), come la gestione dei tempi, delle risorse e del budget. Questo è essenziale per gestire progetti scolastici complessi, come la costruzione di nuove infrastrutture o l'implementazione di nuovi curriculum (Söderlund e Maylor 2012). Mentre l'APM incoraggia il lavoro di squadra collaborativo e la comunicazione aperta, essenziale per ambienti educativi dove il coinvolgimento delle parti interessate (insegnanti, studenti, genitori) è cruciale; quindi sviluppando meglio le soft skill (Özdemir 2023).

#### 2.4.4.2 Sfide nell'integrazione del Project Management in ambiente scolastico:

1. **Resistenza al Cambiamento:** le scuole potrebbero incontrare difficoltà a passare da metodi tradizionali a un approccio di project management strutturato. Mentre l'adozione di metodi agili richiede un cambiamento culturale significativo, che può incontrare resistenza da parte del personale scolastico abituato a pratiche consolidate (Özdemir 2023).
2. **Complessità della Formazione e Implementazione:** il WPM richiede una formazione completa del personale su tecniche e processi di project management, che può essere complessa e dispendiosa in termini di tempo. E l'APM necessita di una formazione continua e di un impegno costante per mantenere il personale aggiornato su pratiche agili e iterazioni regolari (Özdemir 2023).
3. **Hard Skill sovrastimate rispetto alle Soft Skill:** una forte enfasi sulle competenze tecniche potrebbe trascurare l'importanza delle soft skill, come la leadership, la comunicazione e la gestione dei conflitti, che sono cruciali per il successo dei progetti scolastici (Söderlund e Maylor 2012). Mentre l'approccio Agile richiede una forte enfasi proprio su tali competenze, per garantire il successo dei progetti (Özdemir 2023).
4. **Coordinamento delle Risorse:** La gestione rigida delle risorse può risultare inefficace in ambienti educativi dinamici dove le necessità possono cambiare rapidamente. Al contrario, l'APM offre flessibilità, ma può essere difficile coordinare e bilanciare risorse limitate tra vari progetti agili in corso (Özdemir 2023).

La corretta applicazione del Project Management nel settore educativo, quindi, richiede un approccio equilibrato che rispetti le specificità dell'ambiente scolastico e incoraggi sia l'innovazione che l'efficienza. Le istituzioni che hanno saputo integrare efficacemente queste pratiche riescono spesso ad aumentare la qualità dell'offerta e la soddisfazione del personale e degli studenti.



## Capitolo 3

# Attività 1: Strumenti di Visual Management

Questo capitolo esplora l'applicazione pratica degli strumenti di Visual Management all'interno dell'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti". L'obiettivo è duplice: fornire agli studenti l'opportunità di applicare concretamente le competenze teoriche acquisite e, contemporaneamente, contribuire al miglioramento del sistema di gestione della qualità della scuola. Attraverso la realizzazione di questo progetto, gli studenti hanno avuto l'occasione di sperimentare direttamente come le tecniche di Visual Management possano ottimizzare la comunicazione interna e l'efficienza operativa dell'istituto.

### 3.1 Motivazioni per la scelta del progetto

Il progetto si inserisce nell'ambito degli sforzi continui per il rafforzamento del sistema di gestione della qualità dell'istituto, con particolare attenzione al miglioramento della comunicazione interna e dell'efficienza operativa. Le motivazioni principali alla base

della scelta di questo progetto includono:

- **Miglioramento della gestione delle informazioni:** attraverso l'adozione di strumenti di Visual Management, si intende rendere le informazioni più accessibili e comprensibili per tutti gli stakeholder, facilitando così la gestione quotidiana delle attività scolastiche.
- **Aumento della trasparenza:** rendere i processi più visibili contribuisce a una maggiore chiarezza nelle operazioni e nelle decisioni, favorendo un ambiente di lavoro e di studio più aperto e inclusivo.
- **Riduzione degli errori di comunicazione:** implementando pratiche di Visual Management, si prevede una riduzione significativa degli equivoci e degli errori, migliorando l'efficienza e l'efficacia delle comunicazioni interne.

Questo progetto non solo ha permesso agli studenti di applicare le competenze teoriche in un contesto reale, ma ha anche offerto la possibilità di contribuire attivamente al miglioramento continuo dell'ambiente scolastico, rendendo la scuola un modello di innovazione ed efficienza nel contesto educativo.

## 3.2 Descrizione dell'attività e delle metodologie implementate

Nell'ambito del progetto è stata avviata l'implementazione di sistemi di Visual Management, quali bacheche informative fisiche, con l'obiettivo di migliorare la comunicazione e l'accesso alle informazioni all'interno della scuola. Questi strumenti, essenziali per visualizzare orari, eventi scolastici, scadenze importanti e annunci, hanno facilitato la condivisione delle informazioni tra studenti, docenti e personale, contribuendo significativamente alla riduzione degli errori di comunicazione.

Il coinvolgimento degli studenti di quarta e quinta ha permesso non solo di applicare le competenze teoriche acquisite durante

l'anno, ma anche di valorizzare l'interazione e lo scambio di idee tra differenti livelli scolastici. In particolare, è stata adottata la metodologia Scrum, che è illustrata nella Figura 3.1.

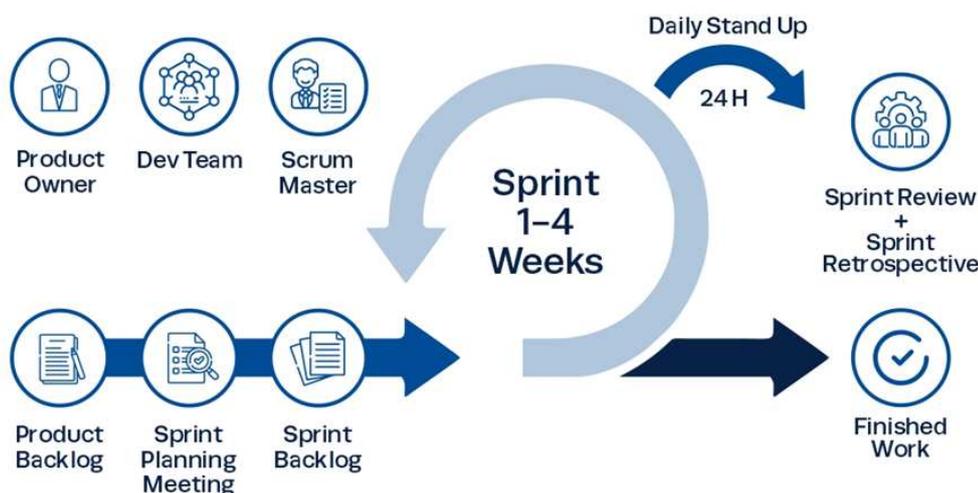


Figura 3.1: Schema della metodologia Scrum. Fonte: projectmanagement.ie

### 3.2.1 Metodo Agile: Scrum

La metodologia Scrum, tipicamente utilizzata nel settore dello sviluppo software, è stata adottata con successo in tutte e tre le attività di tesi grazie alla sua flessibilità e capacità di adattamento (Sachdeva 2016). Questo approccio agile si basa sulla suddivisione del lavoro in iterazioni brevi e gestibili, note come Sprint, che hanno permesso una gestione efficace del tempo e delle risorse disponibili nel contesto scolastico.

Di seguito si elencano le principali caratteristiche dello Scrum:

- **Adattamento degli Sprint:** gli Sprint sono cicli di sviluppo fissati, tipicamente della durata di 1-2 settimane, durante i quali vengono completati sottoinsiemi di compiti del progetto. In questo contesto, gli Sprint sono stati strutturati per allinearsi con l'orario scolastico, considerando le esigenze accademiche

degli studenti e le vacanze scolastiche. Ciò ha richiesto una pianificazione minuziosa per garantire che ogni Sprint si adattasse all'interno del calendario scolastico senza sovraccaricare gli studenti.

- **Ruoli e Responsabilità:** nello Scrum, il *Product Owner* è responsabile per massimizzare il valore del prodotto e gestire il Product Backlog. Nel progetto scolastico, questo ruolo è stato assunto dagli studenti di quinta, che hanno definito gli obiettivi e i deliverables. Gli studenti di quarta, fungendo da *Development Team*, hanno messo in pratica le conoscenze acquisite lavorando sugli obiettivi stabiliti per ciascuno Sprint.
- **Gestione delle Riunioni:** le riunioni di pianificazione degli Sprint (*Sprint Planning*) e le revisioni (*Sprint Review*) sono essenziali per il successo dello Scrum, servendo per programmare il lavoro e valutare i progressi. Queste riunioni sono state organizzate in modo da non interferire con le lezioni regolari, spesso programmandole durante le ore di studio assistito o quando il carico di lavoro scolastico era ridotto.
- **Feedback e Iterazioni:** il feedback continuo è un pilastro della metodologia Scrum, che permette al team di valutare e migliorare continuamente i propri metodi. Dopo ogni Sprint, il team di progetto ha esaminato quanto realizzato, identificando miglioramenti per il ciclo successivo e adattando le priorità in base al feedback ricevuto da docenti e compagni.
- **Adattamento e Flessibilità:** lo Scrum promuove l'adattabilità e la risposta rapida ai cambiamenti, aspetti fondamentali in un ambiente scolastico dove le esigenze educative possono variare rapidamente. L'adozione di Scrum ha migliorato la capacità di gestire le dinamiche complesse di tale ambiente, consentendo una pianificazione flessibile e una risposta efficace alle nuove informazioni ed esigenze.

Questo approccio ha trasformato il modo in cui gli studenti partecipano e gestiscono progetti complessi, fornendo loro non solo competenze pratiche in gestione agile dei progetti, ma anche preziose lezioni su come lavorare efficacemente in team in un ambiente in rapido cambiamento.

## 3.3 Report degli sprint e analisi dei risultati

Questa sezione dettaglia il report delle attività svolte durante i diversi sprint, analizza i risultati ottenuti e discute le strategie di gestione dei rischi adottate.

### 3.3.1 SPRINT 1

AT RISK	TASK NAME	FEATURE TYPE	RESPONSIBLE	STORY POINTS	START	FINISH	DURATION in days	STATUS	COMMENTS
No	SPRINT 1	Pianificazione			04/21	05/02	12	Approved	
No	Feature 1	Analisi dell'uso delle bacheche			04/21	22/04	2	Complete	Durante la giornata scolastica, i ragazzi insieme al prof hanno fatto il giro della scuola ed hanno analizzato chiedendo anche al personale scolastico il contenuto delle bacheche ed eventuali problematiche
No	Feature 2	Design Thinking			04/22	02/05	11	Complete	Dopo essersi divisi i piani della scuola e i laboratori, hanno realizzato un workshop all'interno del quale ognuno di loro ha messo le foto delle problematiche riscontrate; successivamente hanno realizzato una bacheca all'interno della quale sono scritti gli elementi presenti nel piano assegnato e le problematiche; devono ancora finire di trovare le soluzioni
No									

Figura 3.2: Elenco attività del primo sprint.

Durante il primo sprint (Figura 3.2), gli studenti di quarta hanno eseguito un'analisi dettagliata delle bacheche esistenti all'interno della scuola, valutando le informazioni presenti e la loro disposizione. Attraverso un workshop di Design Thinking, hanno proposto soluzioni per migliorare l'efficacia comunicativa delle bacheche. Le fasi del Design Thinking adottate includono empatia, definizione del problema, ideazione e prototipazione (Appendice A). Un'attività chiave è stata il *Gemba Walk*, ovvero il tour diretto nei luoghi dove le attività si svolgono (in questo caso ispezioni in tutti i corridoi dell'istituto), che ha permesso di raccogliere dati reali sul campo.

Parallelamente, gli studenti di quinta hanno introdotto l'uso della Kanban Board (o meglio contestualizzata, Scrum Board) per tracciare i progressi del progetto, assegnando e monitorando i compiti

nei vari stadi di sviluppo: backlog, to-do, doing, testing e done, come mostrato nella Figura 3.3.



Figura 3.3: Kanban board utilizzata dagli studenti per il monitoraggio delle attività di progetto.

### 3.3.2 SPRINT 2

SPRINT 2		Conclusione pianificazione			05/03	05/11	9	Approved	
No	Feature 4	Conclusione Design Thinking			04/29	05/11	13	Complete	Durante questa settimana, hanno valutato le idee insieme e scelto quelle che per loro erano le più efficaci per ogni piano. Il design thinking è perciò finito. La pianificazione è finita
No	Feature 5	Presentazione delle idee al personale			05/11	05/11	1	Complete	Dopo aver trovato le idee, sono andati a presentarlo al personale Ata per verificare quale fossero da adottare e quali no. Aspettano l'inizio della settimana per discuterne con il prof Saglia e di seguito cominciare a realizzare un questionario.
No									

Figura 3.4: Riepilogo delle attività del secondo sprint.

Nel secondo sprint (Figura 3.4), gli studenti hanno finalizzato le idee innovative per le bacheche, consultandosi con il personale ATA per

l'approvazione e l'implementazione delle proposte selezionate. Hanno affrontato sfide significative relative all'accettazione delle nuove idee dal personale, richiedendo un'attenta gestione delle aspettative e un continuo dialogo per assicurare l'allineamento con le politiche scolastiche.

### 3.3.3 SPRINT 3

SPRINT 3		Presentazione progetto all'ufficio tecnico+ manuale 5S			05/13	05/19	7	Approved	
No	Feature 7	Presentazione progetto all'ufficio tecnico			05/13	05/14	2	Complete	Hanno presentato il progetto all' Ufficio Tecnico, il quale l'ha trovato interessante. Tuttavia hanno detto che farlo adesso sarebbe uno spreco di carta e inchiostro quindi sarebbe da attuare le idee il prossimo
No	Feature 8	Creazione manuale			14/05	05/19	6	In Progress	Dato che non era possibile realizzare quest'anno il progetto, su consiglio deòl prof si è deciso di realizzare un manuale che racchiuda le caratteristiche delle idee
No									

Figura 3.5: Dettagli delle attività del terzo sprint.

Il terzo sprint (Figura 3.5) si è concentrato sulla presentazione delle proposte all'Ufficio Tecnico. Nonostante l'interesse dimostrato, le restrizioni di budget e di tempo hanno impedito l'attuazione immediata delle soluzioni proposte. Di conseguenza, si è deciso di sviluppare un manuale operativo per guidare le future implementazioni, raccogliendo tutte le conoscenze e le strategie sviluppate fino a quel momento.

### 3.3.4 SPRINT 4

SPRINT 4		Continuazione e manuale			05/20	06/08	20	In Progress	
No	Feature 10	Continuazione e manuale			20/05	06/02	14	In Progress	Gli alunni di 4 hanno continuato il manuale. Tuttavia questo risulta non completato del tutto.
No									

Figura 3.6: Overview del quarto sprint.

Nel quarto e ultimo sprint (Figura 3.6), è stato redatto un semplice manuale basato sul metodo delle 5S, che descrive passo dopo

passo come gestire e mantenere le bacheche scolastiche in modo efficace e organizzato (Appendice B). Questo manuale servirà come riferimento per le future generazioni di studenti e personale scolastico.

### 3.3.5 Risk Management

Le attività di Risk Management hanno incluso l'analisi della gravità, della probabilità e dell'identificabilità dei rischi associati ad ogni Sprint, come illustrato nella Tabella 3.1 e Figura 3.7. I punteggi che sono stati assegnati ai rischi sono frutto di studio e riflessione da parte del tesista e degli studenti, dopo aver interpellato le figure di riferimento, quali personale ATA e Ufficio Tecnico.

Valutazione dei rischi:

Gravità Probabilità	molto lieve	lieve	medio	grave	gravissimo
molto probabile					Sprint 4- mancanza di tempo
probabile		Sprint 2- <u>mancata</u> <u>collaborazio</u> <u>ne personale</u> Ata			Sprint 2- idee innovative
possibile				Sprint 3- collaborazi one Uff. Tecnico	
raro				Sprint 1- elementi importanti delle bacheche	
improbabil e			Sprint 4- efficacia manuale		

Rischio-Legenda

	Rischio alto
	Rischio medio
	Rischio basso

Tabella 3.1: Valutazione dei rischi associati a ciascun Sprint.

La distribuzione dei rischi evidenziata nelle matrici mostra un’elevata considerazione dei rischi legati alla gestione del tempo e alla generazione di idee innovative. Questo riflette una marcata consapevolezza di come questi elementi siano fondamentali per il successo di un progetto agile, ponendo un’enfasi particolare sull’importanza di un flusso costante di creatività e una gestione efficace delle tempistiche.

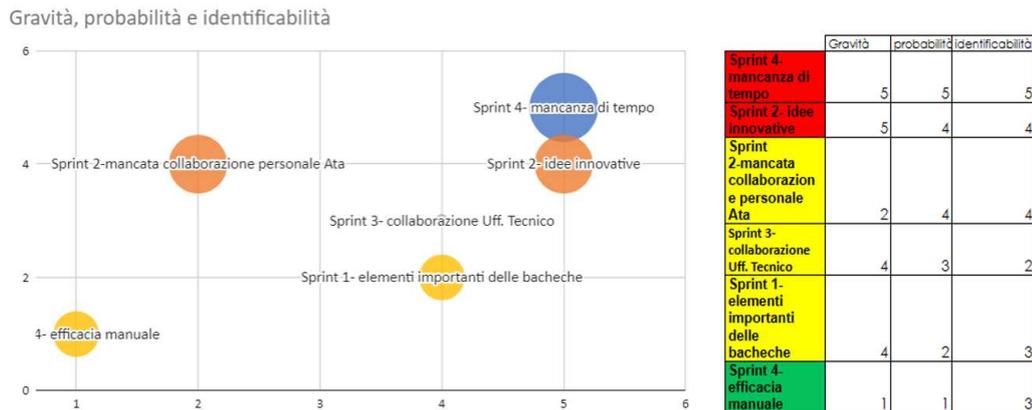


Figura 3.7: Grafico a bolle per rappresentare i rischi aggiungendo la dimensione Identificabilità (dimensione bolla: più grande, più facile individuarlo), oltre a Gravità (asse X) e Probabilità (asse Y).

Questo approccio innovativo (nozioni derivanti dalle lezioni del Prof. Panizzolo 2022) ha permesso di integrare una terza dimensione, l’identificabilità, nella valutazione del rischio, rendendo il modello più adatto alle dinamiche scolastiche.

### 3.4 Valutazione dell’impatto sul SGQ

Per valutare l’impatto di un progetto di Visual Management sul Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) di una istituzione scolastica, è fondamentale considerare come l’implementazione degli strumenti di Visual Management possa integrarsi con i requisiti e gli obiettivi della norma ISO 9001:2015, in particolare il suo approccio al "Risk Based Thinking" (pensiero basato sul rischio). Questo approccio enfatizza la necessità di anticipare e gestire proattivamente i rischi per migliorare l’efficacia del SGQ.

### 3.4.1 Integrazione del Risk Based Thinking

La nuova edizione della ISO 9001 sottolinea l'importanza di integrare un pensiero basato sui rischi nel SGQ. Attraverso le lezioni apprese dalla gestione dei rischi nel progetto, è possibile affermare che l'adozione di strategie preventive può migliorare significativamente l'affidabilità e la resilienza dei processi educativi. La capacità di identificare e mitigare i rischi in anticipo non solo aiuta a prevenire problemi, ma facilita anche una risposta più rapida ed efficace quando emergono delle sfide.

### 3.4.2 Impatto sugli Elementi del SGQ

L'applicazione dei principi di Visual Management ha un impatto diretto su diversi elementi chiave del SGQ, tra cui:

- **Trasparenza e Accessibilità delle Informazioni:** gli strumenti visuali come le bacheche fisiche, che visualizzano orari, eventi scolastici e scadenze, contribuiscono a un aumento significativo della trasparenza. Questo rende le informazioni più accessibili a studenti, docenti e personale, riducendo gli errori di comunicazione e migliorando il flusso di informazioni.
- **Miglioramento della Gestione Documentale:** il rispetto degli standard ISO richiede una gestione documentale efficace. Gli strumenti di Visual Management supportano questo aspetto facilitando l'aggiornamento e la distribuzione tempestiva delle informazioni cruciali, che sono elementi fondamentali per mantenere la conformità e migliorare le prestazioni del SGQ.
- **Incoraggiamento alla Partecipazione Attiva:** il coinvolgimento degli studenti nel processo di miglioramento attraverso metodologie attive come il Design Thinking e la gestione Agile del progetto stimola la partecipazione e l'engagement. Questo non solo aumenta la consapevolezza e la responsabilità tra gli studenti ma anche promuove una cultura di miglioramento continuo all'interno dell'istituto.

## Capitolo 4

# Attività 2: Mappatura del Flusso di Valore tramite Makigami

Nel contesto scolastico, la gestione efficiente delle attività e degli eventi è fondamentale per garantire una comunicazione fluida e una collaborazione efficace tra tutte le parti coinvolte. Questo capitolo esplora l'applicazione della mappatura del flusso di valore tramite Makigami come strumento per analizzare e migliorare i processi all'interno di un ambiente educativo, con l'obiettivo di ottimizzare l'efficienza operativa e incrementare la soddisfazione degli studenti, del personale e delle altre parti interessate. Questo capitolo dettaglia il processo di mappatura, le sfide incontrate e gli impatti osservati sul Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) della scuola dopo revisione dai responsabili. Con un'analisi approfondita e una riflessione critica, mira a offrire un contributo significativo alla letteratura esistente sull'applicazione delle metodologie Lean in contesti non produttivi, ampliando la comprensione di come questi principi possano essere adattati e applicati efficacemente nel settore dell'educazione.

## 4.1 Motivazioni e obiettivi specifici

L'obiettivo principale del progetto è stato quello di migliorare la comunicazione interna, l'efficienza operativa e la soddisfazione complessiva delle parti interessate all'interno del contesto scolastico, utilizzando gli strumenti del Visual Management e della metodologia Lean.

### 4.1.1 Motivazioni

Le motivazioni dietro l'adozione di questo progetto scaturiscono dalla necessità di rendere più efficaci ed efficienti gli eventi organizzati dalla scuola, come le gite scolastiche. Queste attività richiedono un'ampia collaborazione e un elevato livello di gestione documentale per assicurare il rispetto di tutte le normative e le procedure necessarie. Migliorare questi processi significa non solo ridurre gli sprechi di tempo e risorse ma anche aumentare la qualità dell'esperienza educativa per studenti e staff.

### 4.1.2 Obiettivi Specifici

Gli obiettivi specifici del progetto includono:

- **Incremento della trasparenza:** rendere i processi più visibili e comprensibili per tutti gli attori coinvolti, attraverso l'uso di strumenti visivi come i Makigami e i Kanban.
- **Riduzione degli errori di comunicazione:** attraverso la mappatura chiara delle responsabilità e delle fasi di lavoro, prevenire incomprensioni o errori che potrebbero verificarsi durante l'organizzazione degli eventi.
- **Ottimizzazione delle procedure:** identificare e minimizzare le attività non a valore aggiunto, garantendo così un uso più efficiente delle risorse disponibili (obiettivo non concretizzato durante la tesi, ma obiettivo futuro dell'istituto grazie al contributo di questo lavoro).

### 4.1.3 Approccio Utilizzato

Per realizzare questi obiettivi, è stato adottato un approccio basato sulla collaborazione tra le classi, dove gli studenti di quarta hanno lavorato direttamente sotto la guida del tesista e monitorati degli studenti di quinta. Questo ha permesso non solo di trasferire conoscenze e competenze, ma anche di creare un ambiente di lavoro cooperativo e supportivo.

## 4.2 Processo di implementazione e tecniche utilizzate

Gli studenti delle classi quarta e quinta hanno esplorato applicazioni pratiche dei principi del Lean Management all'interno della loro scuola. Questa sezione dettaglia il processo metodico attraverso il quale gli studenti hanno implementato il metodo Makigami per analizzare e ottimizzare l'organizzazione di eventi scolastici, promuovendo un'integrazione efficace delle teorie apprese.

### 4.2.1 Introduzione al Metodo Makigami

Il Makigami, strumento di visualizzazione del flusso di valore, è stato adattato da contesti industriali a quelli educativi, dimostrando la sua flessibilità ed efficacia nel migliorare la comprensione e la gestione dei processi.

Guidati dai principi di Lean Management, gli studenti hanno mirato a ridurre gli sprechi e aumentare il valore aggiunto. La mappatura con il Makigami ha evidenziato visivamente le inefficienze e le aree di miglioramento potenziale nel flusso delle attività scolastiche.

In dettaglio, i due Makigami realizzati riguardano processi scolastici come l'organizzazione e gestione delle gite scolastiche o il coordinamento di attività extracurricolari e delle comunicazioni correlate (come eventi in-house da parte di parti terze come università, aziende, ecc.). Ciascun Makigami fornisce una rappresentazione visiva dettagliata di come queste attività vengono svolte e da chi,

evidenziando le inefficienze, i punti critici e le possibili aree di miglioramento. Il Makigami realizzato dalla procedura ufficiale del SGQ è stato modificato colorando di verde le attività a valore aggiunto, di rosso le attività non a valore e giallo quelle non a valore, ma necessarie. Queste modifiche sono state implementate dopo aver realizzato il secondo Makigami, incentrato sulle attività realmente eseguite dal corpo docente, intervistando due docenti protagonisti nell'istituto per la realizzazione di varie attività oggetto del progetto. Le mappe sono incluse nell'Appendice C per una consultazione dettagliata.

### **4.2.2 Fasi del Processo di Implementazione**

Gli studenti sono stati divisi in gruppi interclasse e hanno ricevuto formazione teorica sui principi del Lean Management per fondare una base comune di conoscenza e collaborazione. È stata effettuata un'analisi dei documenti relativi ai processi scolastici per identificare i principali attori e attività nel flusso dell'evento, utilizzando il metodo Makigami come guida visuale. Un tour osservativo ("Gemba Walk") ha aiutato a raccogliere informazioni dirette e ha facilitato l'identificazione delle diverse attività e responsabilità all'interno della scuola. Sono state create due versioni del Makigami per accomodare differenti interpretazioni dei processi, fornendo una rappresentazione grafica che ha evidenziato le attività a valore aggiunto e quelle non a valore. L'identificazione e la classificazione delle attività hanno permesso di isolare quelle che necessitavano di miglioramenti, portando a una fase di ideazione mirata al miglioramento del flusso di valore.

### **4.2.3 Ostacoli**

Durante il processo di implementazione del metodo Makigami, gli studenti si sono imbattuti in varie sfide, principalmente legate alla discrepanza delle informazioni fornite dal personale scolastico. Questa divergenza nelle procedure comunicate ha evidenziato una

significativa difficoltà di coordinamento, rendendo complesso l'allineamento delle attività verso un flusso di lavoro coeso. Ogni dipartimento o membro del personale, con le proprie procedure e responsabilità specifiche, ha presentato versioni leggermente diverse delle stesse attività, contribuendo alla confusione generale.

## 4.3 Report degli sprint e feedback raccolti

La seguente sezione illustra in dettaglio il processo iterativo e dinamico seguito dagli studenti di quarta e quinta durante l'implementazione del progetto di mappatura tramite Makigami. Il feedback ha giocato un ruolo cruciale nel processo, fungendo da guida per gli aggiustamenti successivi e per l'evoluzione complessiva del progetto.

### 4.3.1 Implementazione e Feedback

Il processo di implementazione del Makigami si è articolato usando la metodologia Scrum in diverse fasi, scandite da sprint metodici (Figura 4.1) che hanno permesso una collaborazione strutturata tra gli studenti di quarta e quinta. L'intero processo è stato mirato all'identificazione e alla razionalizzazione delle attività relative all'organizzazione di eventi scolastici.

#### 4.3.1.1 Sprint 1: Inizio e Orientamento (24/04 - 02/05)

24 aprile: Assegnazione del compito, spiegazione del progetto, e divisione in gruppi. Introduzione al sistema di gestione della qualità dalla Professoressa Cascione.

29 aprile: Analisi dei documenti del SGQ PVR03 (Analisi dei rischi) e PNC07 (Gestione non conformità) per identificare i primi attori e comprendere le procedure.

2 maggio: Inizio del "Gemba tour". Identificazione della Professoressa Griggio come referente chiave e incontri con il dirigente scolastico e la Professoressa Bicchi per acquisire diverse prospettive sulle procedure.

#### 4.3.1.2 Sprint 2: Ideazione e Primi Feedback (03/05 - 09/05)

3 maggio: Primo sprint review (appartenente al primo sprint, ma considerato nel secondo per l'analisi delle problematiche) per discutere le attività iniziali e le problematiche riscontrate, principalmente la mancanza di procedure standard.

6 maggio: Creazione della prima bozza del Makigami, rivista poi dalla Professoressa Cascione e dal Professore Stecca.

9 maggio: Decisione di sviluppare due versioni del Makigami per riflettere le diverse procedure proposte dai docenti.

#### 4.3.1.3 Sprint 3: Sviluppo e Integrazione (12/05 - 31/05)

12 maggio e 16 maggio: Finalizzazione dei due Makigami con revisioni successive per assicurare la correttezza delle informazioni.

31 maggio: Analisi dei due Makigami, definendo le attività a valore e non a valore della procedura SGQ, e conclusione della fase di ideazione delle proposte di miglioramento (Appendice C).

#### 4.3.1.4 Sprint 4: Monitoraggio e Gestione (13/05 - 30/05)

Durante tutto il mese di maggio, i ragazzi di quinta hanno utilizzato una tabella Kanban per monitorare l'avanzamento del progetto, aggiornata periodicamente fino al completamento il 30 maggio.

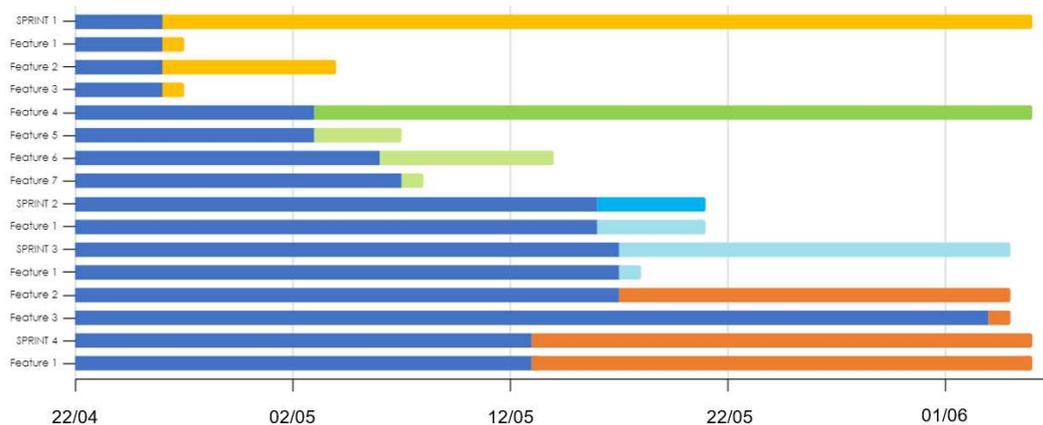


Figura 4.1: Raffigurazione attraverso Gantt degli sprint dell'attività 2.

### 4.3.2 Makigami modificato finale (SGQ)

Il processo di realizzazione degli eventi scolastici, come dettagliato dal Makigami del SGQ, si articola attraverso diverse fasi che coinvolgono molteplici risorse all'interno dell'istituto. Questa sequenza di attività mira a coordinare efficacemente tutti gli aspetti organizzativi legati agli eventi, garantendo il rispetto delle procedure amministrative e didattiche. Il processo si articola come segue:

1. Pianificazione di tutti gli eventi: indipendentemente dall'aula magna, il collegio docenti vota e decide le funzioni strumentali e le proposte di progetto.
2. Nomina del docente referente: il consiglio di classe nomina un docente referente per ciascuna funzione strumentale, il quale si occuperà della gestione diretta delle relative attività.
3. Proposta e documentazione dei progetti: questo docente propone i progetti durante il consiglio di classe e ne redige una scheda descrittiva.
4. Approvazione dei progetti: il consiglio di classe approva un documento che racchiude tutti i progetti proposti, operazione necessaria anche se a volte complicata da procedimenti burocratici.
5. Compilazione e consegna dei moduli: il docente referente compila e consegna i moduli necessari per l'autorizzazione degli eventi.
6. Autorizzazione e approvazione degli eventi: il vicepresidente e il consiglio docenti intervengono con l'autorizzazione e l'approvazione formale degli eventi, spesso ostacolati da processi lenti e ridondanti.
7. Pianificazione con esterni: il docente referente contatta collaboratori esterni, assicurandosi di avere più date disponibili per garantire la realizzazione dell'evento.
8. Creazione di pre-adesioni e prenotazione spazi: una volta approvato, l'ufficio progetti crea le pre-adesioni mentre l'ufficio tecnico prenota e verifica la funzionalità dell'aula magna tramite il sistema MEPA.

9. Comunicazione e logistica: il docente referente elabora la bozza di circolare, inviandola alla Prof.ssa Griggio per le revisioni finali, mentre l'ufficio protocollo gestisce l'invio e la firma finale del dirigente scolastico.
10. Gestione finanziaria: l'ufficio progetti inoltra i dati delle preadesioni all'ufficio finanza, che crea i codici di pagamento e si occupa dell'effettivo pagamento agli esterni, con il direttore dei servizi generali amministrativi che verifica il successo della transazione.

Tra le attività elencate, quelle che sono state oggetto specifico di discussione e riflessione per l'ottimizzazione includono:

1. L'autorizzazione dell'evento da parte del vicepresidente e l'approvazione dell'evento da parte del Consiglio Docenti: criticata per la lentezza e la burocrazia tipica dell'ambito pubblico.
2. L'approvazione del documento contenente tutti i progetti da parte del Consiglio di Classe e l'approvazione della data dagli esterni e conseguente compilazione dell'agenda di classe da parte del docente referente: queste attività, benché necessarie, presentano spazi di miglioramento in termini di riduzione dei tempi cambiando i metodi di consegna della documentazione ai vari stakeholder.
3. Elaborazione della bozza di circolare e successiva comunicazione da parte del docente referente: l'inefficienza in questa fase implica una revisione del processo di redazione e approvazione delle comunicazioni.

Questi punti di intervento rappresentano le principali aree in cui l'applicazione di metodologie di miglioramento continuo e Lean Management potrebbe significativamente beneficiare l'efficienza e l'efficacia del processo organizzativo degli eventi scolastici.

### 4.3.3 Rischi del processo

La matrice dei rischi presentata nella Tabella 4.1 illustra una valutazione strutturata dei potenziali rischi associati all'organizzazione di eventi scolastici, permettendo di schematizzare

attraverso strumenti di Risk Management le principali problematiche emerse dalle osservazioni con il personale docente e amministrativo, categorizzandole in base alla loro probabilità di occorrenza e alla gravità dell’impatto sul progetto.

- Probabilità: i rischi sono stati valutati in cinque livelli di probabilità, da "Molto Probabile" a "Improbabile", indicando quanta frequenza ci si aspetta che questi rischi possano materializzarsi durante il processo.
- Gravità: la gravità è stata divisa in cinque categorie da "Molto lieve" a "Gravissimo", che valutano l’impatto potenziale di ciascun rischio sul successo e sull’efficienza del progetto.

I punteggi sono, anch’essi, stati identificati previa consultazione con il tesista e i colleghi docenti.

Legenda	da 0 a 5				
Rischio	Assente	Intermedio	Grave		
Più il rischio era probabile e di impatto più il valore sarà elevato	0-1		2-3	4-5	
GRAVITA' PROBABILITA'	MOLTO LIEVE	LIEVE	MEDIO	GRAVE	GRAVISSIMO
MOLTO PROBABILE				Personale poco collaborativo	
PROBABILE					
POSSIBILE			Personale inadeguatamente informato	Personale assente nell'ufficio	
RARO		Mancanza della documentazione	Incomprensioni nella documentazione da controllare		
IMPROBABILE					

Tabella 4.1: La matrice dei rischi utilizzata per l’attività 2.

I rischi specifici segnalati sono stati i seguenti:

- Personale poco collaborativo (Gravissimo, Molto Probabile): questo rischio è collocato nella casella più critica della matrice, indicando che la mancanza di collaborazione del personale può avere un impatto devastante sull’efficacia del progetto ed è qualcosa che è probabile accada. Questo potrebbe riflettere difficoltà nel coinvolgere il personale nella nuova metodologia o nella modifica dei processi abituali.

- **Personale inadeguatamente informato (Medio, Probabile):** la mancanza di informazione adeguata tra il personale potrebbe portare a fraintendimenti o a una implementazione inefficace delle procedure, incidendo moderatamente sull'efficacia complessiva del progetto.
- **Incomprensioni nella documentazione da controllare (Lieve, Possibile):** rappresenta le piccole inefficienze che possono emergere dalla gestione documentale non ottimale, che potrebbero ritardare o complicare alcune fasi del progetto ma che hanno una probabilità moderata di accadere.
- **Personale assente nell'ufficio (Lieve, Probabile):** questo rischio indica la potenziale assenza fisica del personale chiave negli uffici, che potrebbe rallentare o interrompere temporaneamente i processi, ma con un impatto relativamente basso sul progetto nel suo complesso.
- **Mancanza della documentazione (Molto lieve, Possibile):** è considerato il meno grave dei rischi identificati e riflette piccole omissioni nella documentazione che sono facilmente rettificabili senza impatti significativi sul progetto.

## 4.4 Riflessioni Finali

Dopo l'analisi del Makigami modificato del SGQ, si sono identificate diverse aree di miglioramento che, se attuate, potrebbero significativamente ottimizzare la gestione degli eventi e delle attività quotidiane dell'istituto Barsanti. Questa sezione sintetizza le principali riflessioni emerse dal progetto e propone una serie di interventi mirati a rafforzare l'efficacia del Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) della scuola.

### **4.4.1 Formazione Continua e Aggiornamento del Personale**

Uno degli ostacoli principali identificati durante il progetto è stata la lentezza delle operazioni, spesso aggravata dalla mancanza di conoscenze aggiornate da parte del personale. Questo è evidente nel processo di autorizzazione degli eventi, dove la mancanza di standardizzazione e l'eccessiva burocrazia hanno rallentato le decisioni. Per affrontare questa problematica, si propone l'introduzione di corsi di formazione periodici e obbligatori per tutto il personale scolastico. Sebbene alcuni già presenti e proposti nei Collegi Docenti di inizio anno, questi corsi dovrebbero focalizzarsi non solo sulle competenze specifiche necessarie per ciascun ruolo, ma anche sulle metodologie Lean e sulle tecniche di gestione del cambiamento. L'obiettivo è di sviluppare una cultura di miglioramento continuo e di responsabilità condivisa tra docenza, dirigenza, amministrazione e personale ATA.

### **4.4.2 Miglioramento della Comunicazione Inter-Uffici**

Il progetto ha evidenziato una certa frammentazione nelle comunicazioni tra diversi uffici e reparti, particolarmente nel processo di compilazione e approvazione delle circolari. La mancanza di un sistema di comunicazione integrato ha portato a ripetizioni e ritardi nell'approvazione delle comunicazioni ufficiali. Si propone di implementare strumenti di comunicazione più efficaci, come piattaforme collaborative digitali che possano facilitare lo scambio di informazioni in tempo reale. Inoltre, la creazione di un comitato di coordinamento può aiutare a garantire che tutte le parti siano informate e coinvolte nei processi decisionali, eliminando sovrapposizioni e migliorando la coerenza delle decisioni prese.

### **4.4.3 Supporto per la Gestione delle Circolari**

Infine, si è evidenziato un carico di lavoro significativo gestito dalla Professoressa Griggio nella redazione delle circolari. Questo processo, attualmente gravoso e inefficace, può essere ottimizzato attraverso l'introduzione di un sistema di supporto per la gestione delle circolari, che potrebbe includere l'assegnazione di responsabilità condivise tra più membri del personale e l'utilizzo di software di automazione per semplificare la creazione e la distribuzione dei documenti. L'implementazione di questo sistema non solo alleggerirebbe il carico di lavoro della Professoressa Griggio, ma garantirebbe anche una maggiore tempestività e precisione nelle comunicazioni ufficiali.

### **4.4.4 Osservazioni del progetto sugli studenti**

Il processo iterativo adottato ha permesso agli studenti di sviluppare una comprensione profonda delle dinamiche di gestione del cambiamento all'interno di un'istituzione complessa come la scuola. La costante raccolta di feedback e la capacità di adattarsi in base a esso hanno dimostrato l'efficacia del pensiero basato sul rischio e del miglioramento continuo, principi fondamentali della metodologia Lean. Questo ha, di conseguenza, rafforzato la loro capacità di pensare criticamente e di lavorare in maniera collaborativa e proattiva verso obiettivi comuni.

Questo tipo di attività, quindi, non solo ha arricchito il bagaglio formativo degli studenti con competenze pratiche e conoscenze teoriche applicate, ma ha anche creato un ponte diretto tra la teoria imparata nei libri di testo e la realtà operativa, preparandoli a futuri progetti di miglioramento continuo in qualsiasi ambiente professionale o educativo.

# Conclusioni

L'analisi dettagliata delle attività svolte nel corso di questo progetto ha evidenziato l'efficacia dell'implementazione delle metodologie Lean e degli strumenti di Visual Management nel contesto educativo. Attraverso l'uso del Makigami per la mappatura dei processi è stato possibile ottenere un quadro chiaro delle dinamiche interne e delle inefficienze del Sistema di Gestione della Qualità dell'istituto. Questi strumenti hanno permesso di identificare le attività che aggiungono valore e quelle che possono essere ottimizzate o eliminate, guidando così interventi mirati e basati su dati concreti.

La realizzazione del Makigami ha fornito una mappatura accurata del flusso delle attività, evidenziando come specifiche pratiche didattiche e amministrative influenzano direttamente l'efficacia educativa e la gestione scolastica. Le modifiche suggerite, basate sui risultati del Makigami, sono state ben accolte dalla dirigenza, che ha riconosciuto in maniera più concreta uno dei problemi più importanti all'interno della scuola: il mancato rispetto da parte di molti dipendenti delle procedure ufficiali del SGQ.

La riflessione sull'efficacia degli approcci utilizzati nel progetto mostra che l'adozione delle metodologie Lean e la sistematica raccolta di feedback hanno apportato miglioramenti significativi ma hanno anche evidenziato alcune sfide. La resistenza al cambiamento da parte di alcuni segmenti del personale, come nell'attività di Visual Management, dove i collaboratori ATA inizialmente sembravano restii a dialogare con il tesista e gli studenti delle loro mansioni e delle loro postazioni/bacheche

per proporre miglioramenti effettivi, e la difficoltà nell'implementare alcune delle raccomandazioni del Makigami senza una formazione adeguata sono state le principali barriere incontrate. Tuttavia, la sorpresa nel vedere che alcune persone interne alla scuola stessero proponendo attività e lavorando effettivamente per portare maggiori benefici per tutti, ha stimolato la voglia di mettersi in gioco del personale ATA e amministrativo, prendendosi in incarico l'applicazione effettiva delle attività svolte.

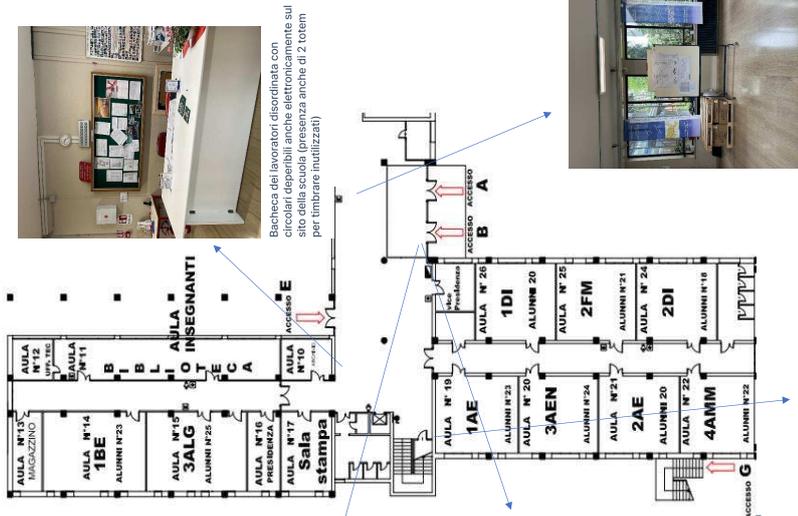
Per il futuro, si raccomanda di ampliare l'uso delle metodologie Lean ad altre aree del SGQ, esplorando nuove opportunità per la riduzione degli sprechi e per il miglioramento della qualità. Inoltre, è essenziale continuare con la formazione e il coinvolgimento del personale su questi temi, per assicurare che le competenze necessarie per il mantenimento del SGQ siano diffuse e consolidate.

Ulteriori ricerche potrebbero concentrarsi sull'analisi longitudinale dell'impatto delle modifiche implementate, valutando gli effetti a lungo termine sulle prestazioni scolastiche e sulla soddisfazione delle parti interessate. Inoltre, sarebbe utile esplorare l'implementazione di tecnologie avanzate per l'automazione della raccolta e dell'analisi dei dati, per rendere il processo di feedback ancora più efficiente e tempestivo.

In conclusione, il progetto ha dimostrato che la qualità e l'efficacia dell'ambiente educativo possono essere significativamente migliorate attraverso approcci Lean sistematici e basati su dati, e che soprattutto il coinvolgimento di tutte le parti interessate è cruciale per il successo di questi interventi. Insegnare le basi teoriche di Lean, Design Thinking e Project Management agli studenti ha rivoluzionato il loro modo di pensare e di approcciarsi ai problemi, sviluppando la loro creatività e pensiero critico. Il consiglio è che queste tematiche si espandano anche al corpo docente, amministrativo e ATA, per affrontare le sfide quotidiane in modo più standardizzato, diminuendo gli sprechi e accrescendo la collaborazione e la cooperazione tra figure interfunzionali.

# Appendice A

Attività di Design Thinking (Attività  
1)



Biblioteca dei lavoratori disordinata con circolari deperibili anche elettronicamente sul sito della scuola (presenza anche di 2 totem per timbrare inutilizzati)



TV non sfruttate per trasmettere circolari o eventi scolastici

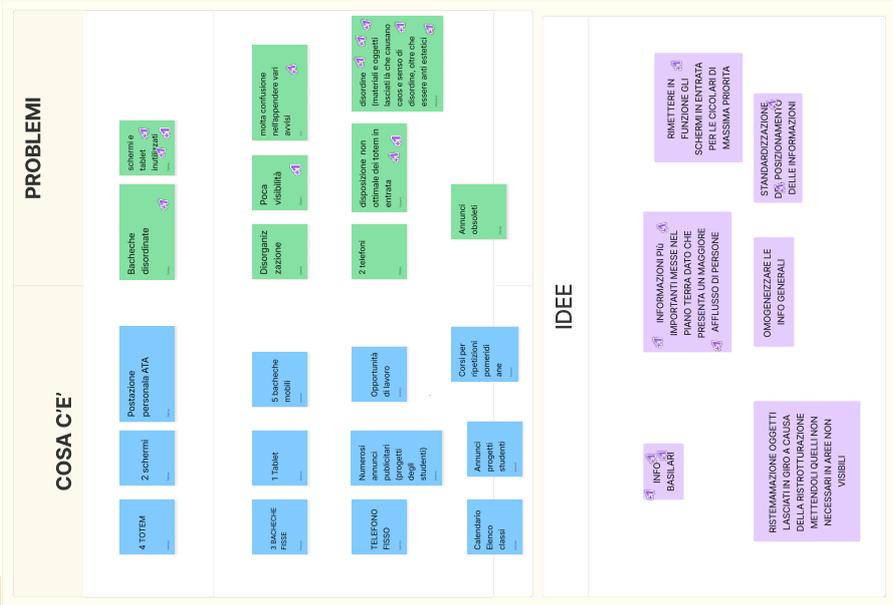


Ingresso poco funzionale che crea un'area con totem posizionati in maniera poco strategica



Entrata poco funzionale che non fornisce adeguate informazioni ai possibili visitatori della scuola

Presenza di bacheche nascoste poco organizzate e con offerte di lavoro e di aiuto allo studio ridondanti che non permettono allo studente di usufruirne.

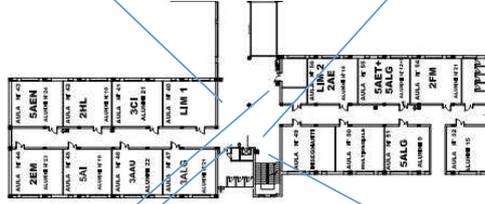


Informazioni importanti saranno mostrate su lavagne con colori diversi per mostrare quanto siano urgenti. Per fare spazio alle lavagne, sposteremo gli oggetti non usati in posti vuoti. Poi, sulle lavagne fisse dei collaboratori, metteremo le informazioni base nello stesso modo e le aggiorneremo ogni mese o settimana con informazioni utili per tutti, non solo per il personale, ma anche per gli studenti.



Bacche con orari scolastici, circolari varie e altre informazioni di servizio, buttate a caso in disordine, non permettono la facile lettura e comprensione degli studenti e degli insegnanti.

## PRIMO PIANO



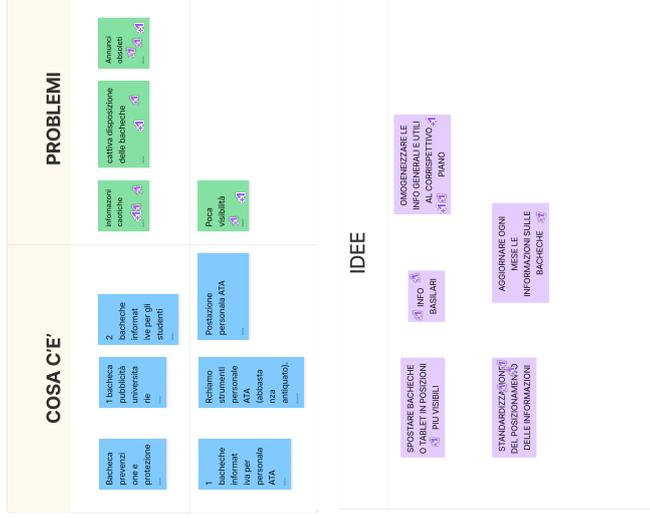
Biblioteca dei lavoratori disordinata con circolari reperibili anche elettronicamente sul sito della scuola e strumenti vecchi ormai non più utilizzati.



Biblioteca poco organizzata e con informazioni e progetti vari di numerose università della zona. Le informazioni sono molte e poco chiare, tanto che lo studente non ci si sofferma data la poca chiarezza che comporta difficoltà nel comprendere.



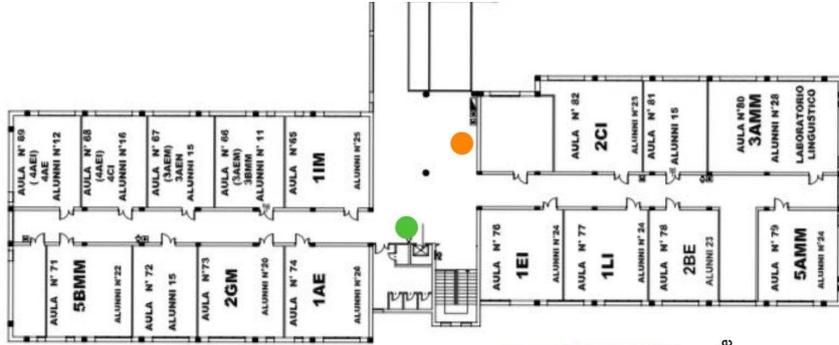
Biblioteca dei servi: zio di prevenzione e protezione (molto utile), ma posizionato in una zona poco visibile, tanto che lo studente finisce per non accorgersi della sua esistenza



Dobbiamo pulire le lavagne da informazioni vecchie o ridondanti e aggiornarle ogni volta che arriva una circolare molto urgente. Metteremo questa circolare nella stessa posizione della circolare nel piano terra e useremo dei cartellini per mostrare quale è più importante da leggere. Metteremo solo circolari che riguardano il piano attuale, come la mappa del piano in caso di guasti o zone chiuse, e aggiungeremo una tabella per le norme anti-incendio e il pronto soccorso aggiornati

tv di destra, proiezione eventi della settimana

## secondo piano ITIS

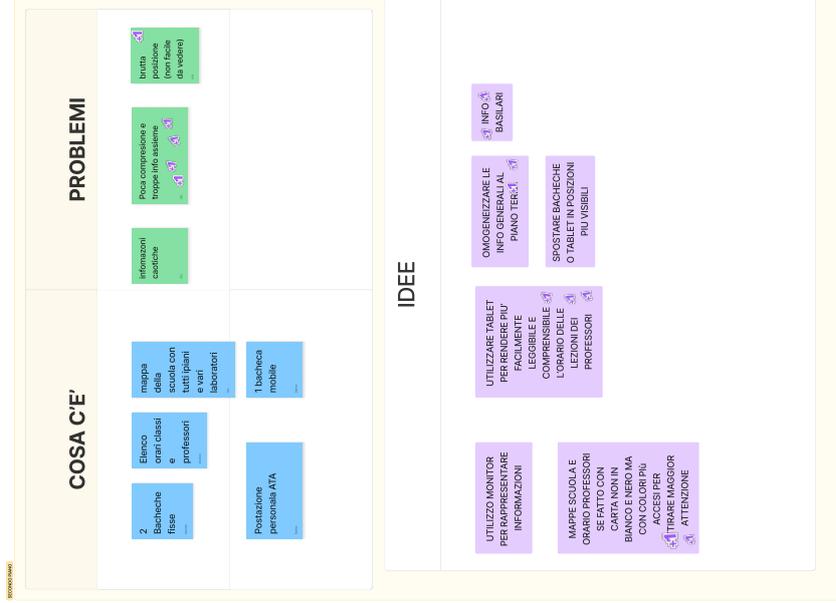


bacheca anche ordinata però con difficoltà di comprensione e di lettura

96



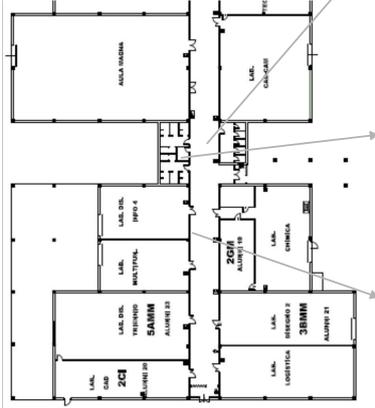
bacheca con informazioni varie, "buttata là", mappa della scuola utile però il resto delle info non utile



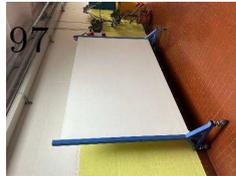
Per catturare l'attenzione degli studenti, possiamo cambiare i colori delle mappe della scuola e degli orari da bianco e nero a colori più vivaci. Questo renderà le mappe più facili da individuare e più accattivanti. Inoltre, potremmo considerare l'uso dei tablet per rendere gli orari delle lezioni dei professori più leggibili e comprensibili. Così, gli studenti potranno consultare facilmente gli orari e non perderanno tempo a decifrarli.

PROBLEMATICHE LABORATORI

## PROBLEMATICHE LABORATORI

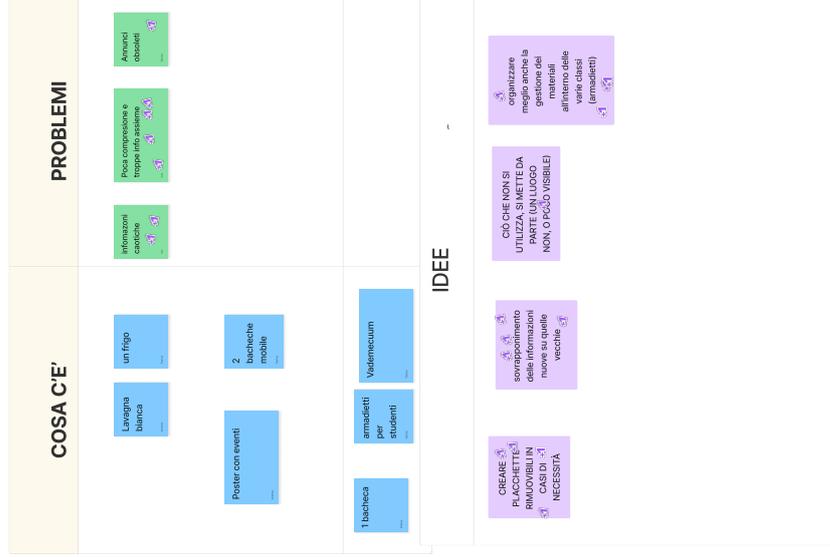


Tabellone con orari classi terze poco visibili, il tutto affiancato a poster che pubblicizzano eventi.



Biblioteca disorganizzata, difficile da leggere, presenta elementi utili a studenti e personale rendendola disorganizzata

Questa lavagna è del tutto inutilizzata e viene lasciata nel corridoio, presenta quindi un chiaro spreco



Possiamo creare placchette rimovibili che possano essere rimosse quando necessario, così da ridurre il carico di informazioni e rendere più ordinata la presentazione. Anche la gestione dei materiali negli armadietti delle classi può essere migliorata, organizzando meglio gli spazi e garantendo che tutto sia facilmente accessibile. È importante standardizzare le informazioni e la loro disposizione, proprio come nei piani precedenti, in modo che sia più semplice trovare ciò di cui si ha bisogno.



# Appendice B

Manuale 5S (Attività 1)

# Manuale 5S

## Realizzato da:

Studenti 4ATL (2023/2024):  
Mariuz Giovanni, Miolo  
Lorenzo, Rizzolo Marco, Timis  
Darius; Prof. Saglia Valeric Joel



Il metodo 5S, profondamente radicato nella cultura giapponese, rappresenta una filosofia operativa essenziale per rendere gli ambienti di lavoro e di studio più ordinati, sicuri ed efficienti. In particolare, all'Istituto Tecnico Tecnologico "E. Barsanti", la classe 4ATL (2023/2024) ha proposto questo approccio per migliorare non solo la gestione fisica degli spazi, ma anche per promuovere la salute, la sicurezza e l'efficienza attraverso l'organizzazione visiva.

Con l'implementazione delle 5S - Seiri (Ordine), Seiton (Sistemazione), Seiso (Pulizia), Seiketsu (Standardizzazione) e Shitsuke (Disciplina) - abbiamo mirato a trasformare gli spazi educativi in ambienti più accoglienti, puliti e funzionali. Questo progetto ha offerto agli studenti un'opportunità unica di applicare le competenze teoriche apprese in aula, permettendo loro di vedere in pratica come strumenti di Visual Management come le bacheche informative possono ottimizzare la comunicazione interna e l'efficienza operativa della scuola.

La nostra iniziativa si inserisce in un contesto di miglioramento continuo del sistema di gestione della qualità dell'istituto, con un'attenzione particolare al miglioramento della trasparenza, dell'accessibilità delle informazioni e della riduzione degli errori di comunicazione. Le motivazioni alla base di questo progetto includono il desiderio di rendere i processi più visibili e comprensibili per tutti gli stakeholder, contribuendo così a creare un ambiente di lavoro e di studio più aperto e inclusivo.

L'obiettivo di questo manuale è quindi duplice: guidare il personale ATA e l'ufficio tecnico nella creazione di un ambiente ideale di lavoro e studio, e promuovere una cultura di miglioramento continuo e disciplina rigorosa per un futuro di eccellenza educativa e operativa.

Anno 2024

## Gestione delle Bacheche Scolastiche secondo il metodo 5S

Le bacheche scolastiche sono strumenti vitali per la comunicazione interna all'interno dell'istituto. È fondamentale che queste siano gestite efficacemente per assicurare che tutte le informazioni siano attuali, pertinenti e facilmente accessibili. Seguendo il metodo 5S, possiamo ottimizzare l'utilizzo delle bacheche in modo che servano al meglio la comunità scolastica.



### Piano Terra

Identificare e rimuovere tutte le informazioni obsolete o non necessarie dalle bacheche. Conservare solo le informazioni rilevanti e aggiornate.

### Primo Piano

Eliminare documenti e avvisi superati. Mantenere solo le informazioni necessarie per gli utenti del primo piano.

### Secondo Piano

Rimuovere informazioni non più pertinenti. Mantenere solo i documenti aggiornati e necessari.

### Laboratori

Eliminare documenti non aggiornati o non pertinenti. Conservare solo le informazioni cruciali e aggiornate.

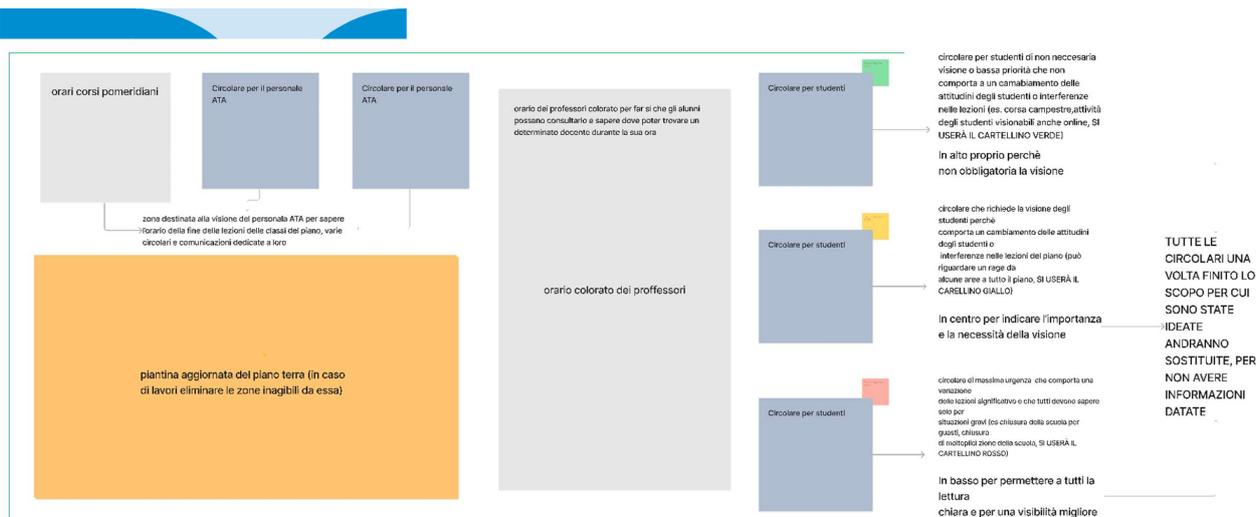
## Seiri (Ordine)

Definizione: **Rimozione di tutti gli oggetti non necessari per ridurre il non necessario e aumentare l'efficienza.**

Applicazione Pratica:

Eeguire una revisione mensile delle bacheche per identificare e rimuovere informazioni obsolete, come avvisi di eventi passati o comunicazioni non più rilevanti.

Designare una persona responsabile per valutare il contenuto della bacheca, decidendo cosa deve essere mantenuto e cosa eliminato, seguendo criteri prestabiliti di rilevanza e attualità.



### Piano Terra

Organizzare le informazioni in categorie chiare e ben definite (es. avvisi generali, eventi, comunicazioni urgenti). Utilizzare colori e etichette per distinguere le diverse categorie.

### Primo Piano

Categorizzare le informazioni in modo logico (es. notizie aziendali, annunci personali, norme di sicurezza). Usare divisori e segnaletica chiara.

### Secondo Piano

Dividere le informazioni per argomento (es. comunicazioni interne, aggiornamenti di progetto, informazioni di sicurezza). Usare schemi di colori per facilitare la navigazione.

### Laboratori

Organizzare le informazioni in sezioni specifiche (es. manuali di sicurezza, avvisi di manutenzione, informazioni di progetto). Utilizzare codici colore e etichette per ogni sezione.

(In alto un esempio di organizzazione di bacheca, visualizzabile meglio nell'ultima pagina del manuale)

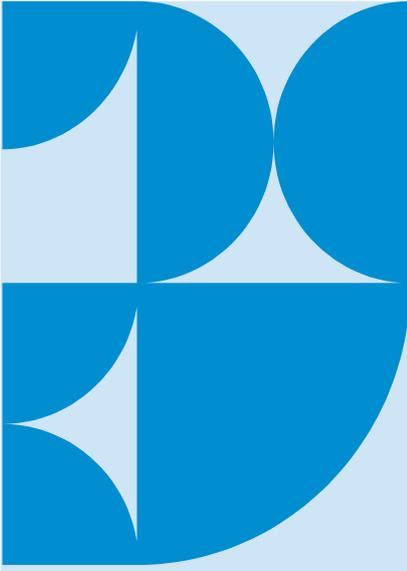
# Seiton (Sistemazione)

Definizione: **Organizzazione di tutti gli oggetti necessari in modo ordinato e logico, facilitando l'accesso e la ricerca.**

Applicazione Pratica:

Dividere le bacheche in sezioni ben definite (es. Avvisi, Eventi, Informazioni Generali) con chiari segnali visivi, come bordi colorati o etichette.

Utilizzare un sistema di codifica per colore o simboli per indicare rapidamente la categoria di ogni avviso o informazione (es. verde per gli eventi, blu per avvisi urgenti, ecc.).



## Seiso (Pulizia)

Definizione: **Mantenere pulito e ordinato il luogo di lavoro, evitando la contaminazione da sporco e disordine.**

Applicazione Pratica:

Programmare una pulizia settimanale della bacheca e dell'area circostante, rimuovendo polvere e sporco e sostituendo eventuali materiali danneggiati o consumati.

Assicurarsi che il materiale espositivo sia sempre in condizioni ottimali, sostituendo immediatamente quello deteriorato.

### Piano Terra

Pulire regolarmente le bacheche e le aree circostanti. Rimuovere polvere, sporco e materiali danneggiati.

### Primo Piano

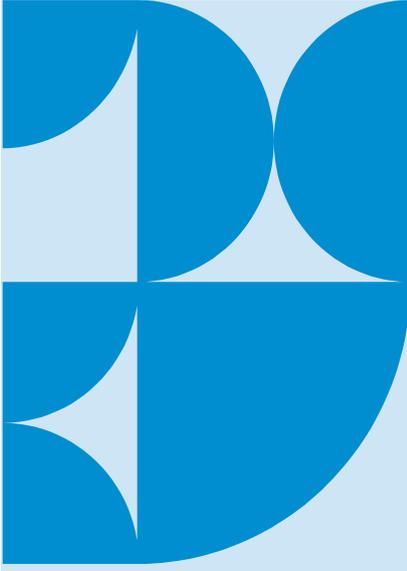
Pulire le bacheche e le aree circostanti con regolarità. Sostituire i materiali danneggiati o usurati.

### Secondo Piano

Effettuare pulizie regolari delle bacheche. Assicurarsi che le informazioni siano presentate in modo chiaro e leggibile.

### Laboratori

Pulire regolarmente le bacheche e l'area circostante. Sostituire materiali danneggiati o deteriorati.



# Seiketsu (Standardizzazione)

Definizione: **Stabilire standard uniformi e procedure operative per mantenere i primi tre principi (Ordine, Sistemazione, Pulizia).**

Applicazione Pratica:

Creare un manuale di standard per la gestione delle bacheche che includa specifiche per formato, font e colore delle comunicazioni, nonché le tempistiche di aggiornamento e revisione.

Implementare un calendario di manutenzione regolare, con specifiche chiare su quando e come aggiornare o modificare il layout della bacheca.

## Piano Terra

Definire standard chiari per l'organizzazione e l'aggiornamento delle informazioni.

Creare un calendario per la revisione e l'aggiornamento delle bacheche.

## Primo Piano

Stabilire procedure standard per l'affissione e la rimozione delle informazioni.

Creare un programma di aggiornamento periodico.

## Secondo Piano

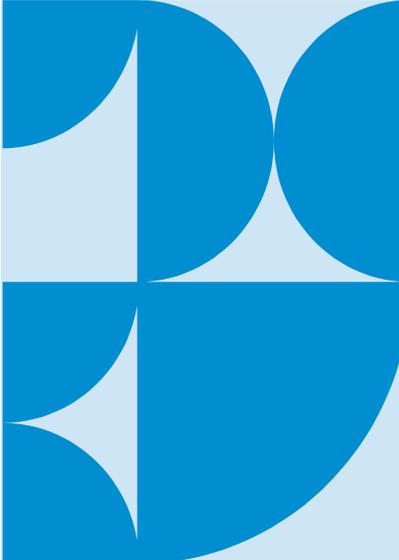
Definire criteri standard per la presentazione delle informazioni.

Programmare verifiche periodiche per mantenere l'ordine.

## Laboratori

Creare standard chiari per la gestione e l'aggiornamento delle bacheche.

Stabilire un calendario per le revisioni periodiche.



# Shitsuke (Sostenimento)

Definizione: **Sviluppare l'auto-disciplina nel mantenere gli standard e fare del miglioramento continuo una pratica routinaria.**

Applicazione Pratica:

Organizzare sessioni di formazione periodiche per il personale su come gestire le bacheche secondo i principi delle 5S.

Stabilire controlli regolari per verificare il rispetto delle procedure e degli standard, incoraggiando il feedback e le proposte di miglioramento da parte di tutti i membri dello staff.

## Piano Terra

Assicurarsi che tutti gli utenti conoscano e seguano le regole stabilite.

Effettuare controlli regolari per garantire il rispetto degli standard.

## Primo Piano

Formare il personale sull'importanza del mantenimento delle bacheche.

Monitorare il rispetto delle linee guida.

## Secondo Piano

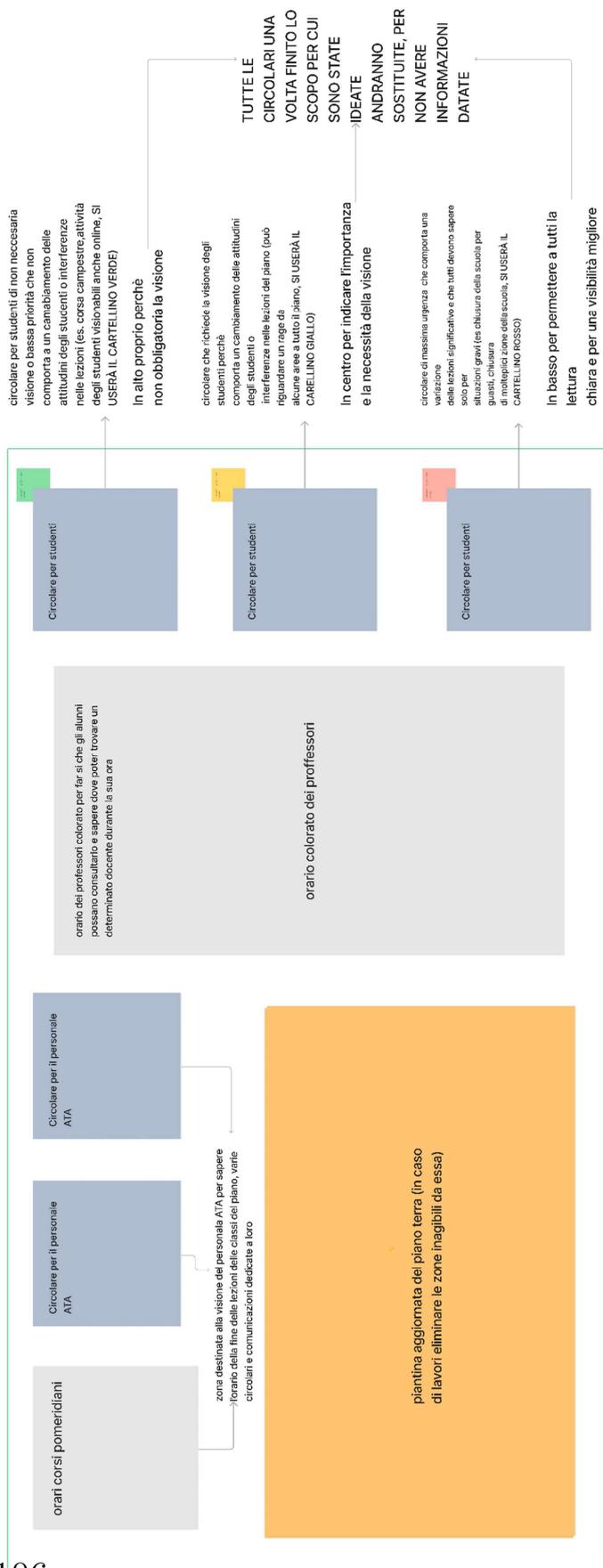
Educare il personale all'importanza di mantenere le bacheche organizzate.

Implementare un sistema di controllo per garantire la conformità.

## Laboratori

Formare il personale sulle procedure e sull'importanza della manutenzione delle bacheche.

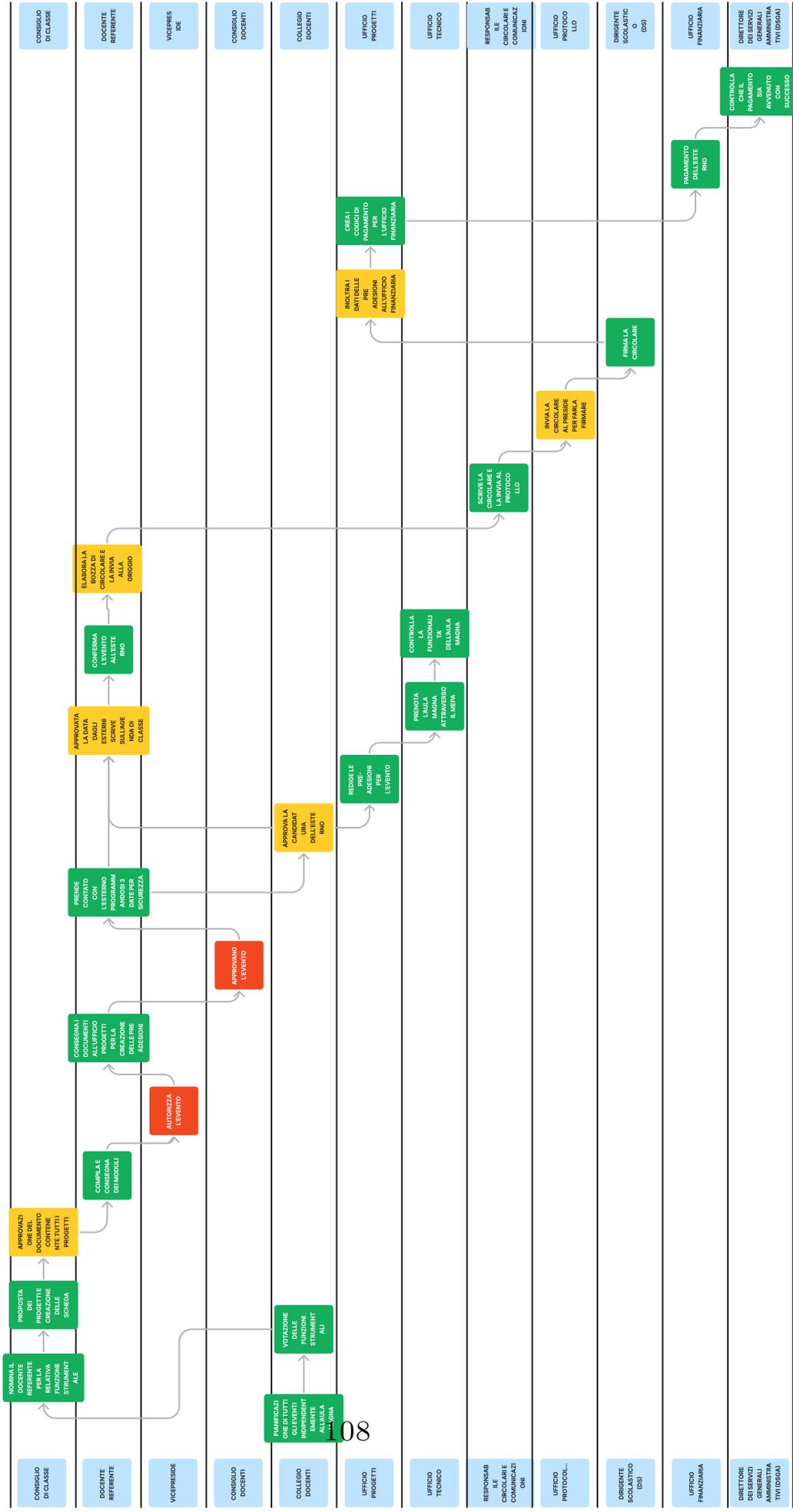
Condurre ispezioni regolari per assicurare il rispetto delle regole.



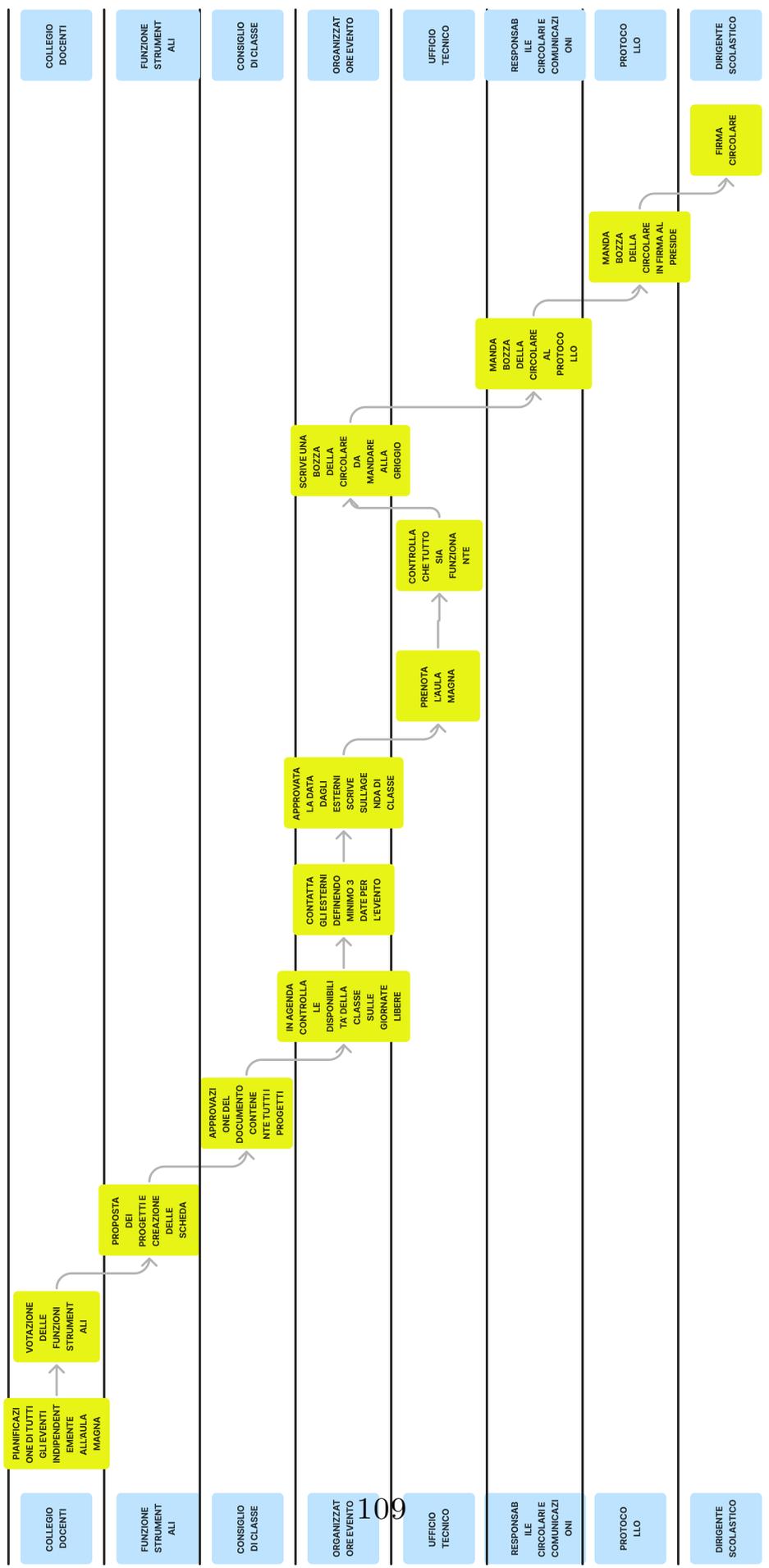
# Appendice C

Makigami (Attività 2)

# MAKIGAMI (SQ)



# MAKIGAMI (procedura più utilizzata)





# Bibliografia

- Adelaide (2023). *Risk Management Process*. Documento sul processo di gestione dei rischi.
- Androniceanu, Ristea e Uda (2015). «Leadership Competencies for Project Based School Management Success». In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 182, pp. 232–238. ISSN: 1877-0428. DOI: [10.1016/j.sbspro.2015.04.760](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.760). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815030359>.
- Attolico (2019). *Innovazione Lean: Strategie per valorizzare persone, prodotti e processi*. Milano: FrancoAngeli.
- Barsanti (2023a). *Manuale della Qualità*. Manuale che dettaglia il sistema di gestione della qualità implementato dall'istituto.
- (2023b). *Piano Triennale dell'Offerta Formativa 2023-2026*. Documento interno che descrive l'offerta formativa e gli obiettivi educativi. URL: <https://www.barsanti.edu.it/ptof.pdf>.
- (2023c). *Rapporto di Autovalutazione 2023/2024*.
- Becker e Mentzer (2015). «Engineering design thinking: High school students' performance and knowledge». In: *2015 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*. Firenze, Italy, pp. 5–12. DOI: [10.1109/ICL.2015.7318218](https://doi.org/10.1109/ICL.2015.7318218).

- Biazzo (2022). *Slide delle lezioni, Insegnamento di Gestione dello Sviluppo di Prodotto, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale, Università degli Studi di Padova, AA. 2022/2023*. Materiale didattico.
- California Berkeley (2023). *Change Management Toolkit*. Staff Learning Development.
- Coleman (2016). «Design Thinking and the School Library». In: *Knowledge Quest* 44.5, pp. 62–68. ISSN: 1094-9046. URL: <http://knowledgequest-aasl.org/>.
- Deming (1986). *Out of the Crisis*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Doe (2018). *Corporate Quality Management: An ISO 9000 Approach*. Un libro che dettaglia l'applicazione degli standard ISO 9000 nelle aziende. New York, NY: Business Expert Press.
- Duggan e Healey (2015a). *Operational Excellence in Your Office: A Guide to Achieving Autonomous Value Stream Flow with Lean Techniques*. CRC Press.
- (2015b). *The Basics of Hoshin Kanri*. New York: Productivity Press.
- Eakin (2020). *Office Lean: Understanding and Implementing Flow in a Professional and Administrative Environment*. CRC Press.
- Ewin et al. (2017). «Rethinking Project Management Education: A Humanistic Approach based on Design Thinking». In: *Procedia Computer Science* 121, pp. 503–510. ISSN: 1877-0509. DOI: [10.1016/j.procs.2017.11.067](https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.067). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050917322603>.
- Furlan e Powell (2024). *A Research Agenda for Lean Management*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

- Goldman e Kabayadondo, cur. (2016). *Taking Design Thinking to School: How the Technology of Design Can Transform Teachers, Learners, and Classrooms*. 1<sup>a</sup> ed. Routledge. DOI: [10.4324/9781317327585](https://doi.org/10.4324/9781317327585).
- Graf (2019). *Design Thinking per i processi di innovazione*. Progetto SOCIAL-INNOV-UPPER - Finanziato dalla Regione del Veneto - Dgr 718.
- Hamsal et al. (2021). «The relationship analysis between knowledge & skills, organizational drivers, and perceived success in implementation of agile project management: Case study of PT XYZ». In: *International Journal of Operations and Quantitative Management* 27.2, pp. 111–126.
- Hoss e Caten (2013). «Lean schools of thought». In: *International Journal of Production Research* 51.11, pp. 3270–3282. DOI: [10.1080/00207543.2012.762130](https://doi.org/10.1080/00207543.2012.762130).
- ISIPM (2024). *Guida alle conoscenze di gestione progetti: Griglia di riferimento per i responsabili di progetto e per gli altri ruoli professionali*. Franco Angeli.
- ISO (2015). *Guidelines for Quality Management in Education*. Linee guida per la gestione della qualità nel settore educativo. URL: <https://www.iso.org/standards.html>.
- Italiano (2008). *Decreto Legislativo 81/2008 - Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro*. Normativa nazionale sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. URL: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2008-04-09;81>.
- LeMay (2018). *Agile per tutti: Creare organizzazioni snelle, flessibili e centrate sul cliente*. Apogeo.

- Monash (2020). *Corso su Design Thinking della Facoltà di Art Design and Architecture della Monash University*. URL: <https://ichi.pro/it/storia-dell-origine-del-design-thinking-e-alcune-delle-persone-che-hanno-reso-possibile-tutto-questo-242141754367571>.
- Ohno (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. New York: Productivity Press. ISBN: 978-0915299140.
- Özdemir (2023). «The Relationship between School Administrators' Agile Leadership and their Innovation Management Competencies». In: *International Journal of Education and Literacy Studies* 11.1, pp. 175–184. DOI: [10.7575/aiac.ijels.v.11n.1p.175](https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.11n.1p.175).
- Panizzolo (2022). *Slide delle lezioni, Insegnamento di Gestione Snella dei Processi, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale, Università degli Studi di Padova, AA. 2022/2023*. Materiale didattico.
- Payaro (2018). *Lean Management: Cose Mai Dette*. Milano: FrancoAngeli.
- PMI (2021). *Lo standard per il project management e Guida al project management body of knowledge (Guida al PMBOK)*.
- Riezebos (2017). «Lean schools». In: *The Routledge Companion to Lean Management*. A cura di Netland e Powell. Routledge Companions in Business, Management and Accounting. New York: Routledge, pp. 435–448.
- Rusmann e Ejsing-Duun (2022). «When design thinking goes to school: A literature review of design competences for the K-12 level». In: *International Journal of Technology and Design Education* 32, pp. 2063–2091. DOI: [10.1007/s10798-021-09692-4](https://doi.org/10.1007/s10798-021-09692-4).

- Saabye, Powell e Coughlan (2023). «Lean and Action Learning: Towards an Integrated Theory?» In: *Emerald Insight*. This article explores the integration of lean practices and action learning to foster continuous organizational learning and improvement.
- Saadé e Shah (2016). «Exploring an agile learning activity to teach agile project management». In: *SITE 2016: Informing Science + IT Education Conferences*. Lithuania.
- Sachdeva (2016). «Scrum Methodology». In: *International Journal of Engineering and Computer Science* 5.6, pp. 16792–16799. DOI: [10.18535/ijecs/v5i6.11](https://doi.org/10.18535/ijecs/v5i6.11). URL: <https://www.ijecs.in/ijecs/issue/v5-i6/11>.
- Söderlund e Maylor (2012). «Project management scholarship: Relevance, impact and five integrative challenges for business and management schools». In: *International Journal of Project Management* 30 (6), pp. 686–696. ISSN: 0263-7863. DOI: [10.1016/j.ijproman.2012.03.007](https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.03.007). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026378631200049X>.
- Standardization (2015). *ISO 9001:2015 - Quality management systems – Requirements*. Standard internazionale per i sistemi di gestione della qualità. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- Tomatis (2015). *Autovalutazione e integrazione sistemica nella scuola*. Milano: Editore.
- Veneto (2022). *Normative per l’accreditamento delle istituzioni scolastiche*. Normative regionali per l’accreditamento delle scuole nella Regione Veneto.
- (2023). *Accreditamento delle istituzioni scolastiche*. Informazioni sull’accreditamento delle scuole nella Regione Veneto.

- Vianna et al. (2012). *Design Thinking: Business Innovation*. URL: <https://mjvinnovation.com/>.
- Womack e Jones (1990). *The Machine That Changed the World*. New York: Free Press.
- (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon & Schuster. ISBN: 978-0684810358.
- Al-Zoubi, Asassfeh e Mahasneh (2023). «High School Principals' Lean Management and Its Relationship with Teachers' Performance». In: *International Journal of Instruction* 16.3, pp. 41–52. URL: <https://e-iji.net/ats/index.php/pub/article/view/68>.

## Sitografia

- Sito ITT E. Barsanti, <https://www.barsanti.edu.it>
- Dec. Leg. 81/08, <https://urly.it/3anm4>
- Orizzonte Scuola, <https://urly.it/3anm5>
- Econopoly, <https://urly.it/3anm6>
- Eurydice, <https://urly.it/3anm7>
- Velaction, <https://www.velaction.com/lean-andon/>
- Fractory, <https://fractory.com/poka-yoke-in-manufacturing/>
- LinkedIn ITT E. Barsanti, [urly.it/3avgp](https://urly.it/3avgp)
- Sito Polarising, [urly.it/3avgn](https://urly.it/3avgn)
- Sito projectmanagement.ie, [urly.it/3aw65](https://urly.it/3aw65)
- Ministero dell'Istruzione, [urly.it/3awnd](https://urly.it/3awnd)