

**Corso di Laurea  
in  
Ingegneria Informatica**

**Sistemi Informativi  
Elaborato d'esame**

prof. Vincenzo Moscato

---

M63001026 Dario Daniele

---



Università degli Studi di Napoli "Federico II"  
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE  
Anno Accademico 2020/2021  
Primo Semestre

# Indice

<b>1 Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1 L'azienda . . . . .	1
<b>2 Organizzazione Aziendale e AS IS</b>	<b>3</b>
2.1 Modello Organizzativo . . . . .	3
2.1.1 Matrice delle Responsabilità (LRC) . . . . .	4
2.1.2 Processo di Approvvigionamento . . . . .	4
2.1.3 Processo di gestione del Magazzino . . . . .	5
2.1.4 Processo di Vendita . . . . .	5
2.2 Modello Funzionale . . . . .	5
2.2.1 Catena del valore di Porter . . . . .	5
2.2.2 Modello di Anthony . . . . .	7
2.2.3 Modello di Simon . . . . .	8
2.2.4 Modellazione dei processi di business . . . . .	9
2.2.5 Processo di approvvigionamento . . . . .	10
2.2.6 Processo di vendita . . . . .	13
2.2.7 Processo di gestione del magazzino . . . . .	16
2.3 Modello Informatico . . . . .	17
2.3.1 Modello Applicativo . . . . .	17
2.3.2 Modello Tecnologico . . . . .	17
<b>3 Re-ingegnerizzazione dei processi di business e TO BE</b>	<b>19</b>
3.1 Criticità dei processi aziendali . . . . .	19
3.2 Piano di intervento . . . . .	20

---

3.3	BPMN . . . . .	21
3.3.1	Modellazione BPMN: Processo di approvvigionamento . . . . .	21
3.3.2	Modellazione BPMN: Processo di vendita . . . . .	22
3.3.3	Modellazione BPMN: Processo di gestione del magazzino . . . . .	23
<b>4</b>	<b>Sistemi ERP: Enterprise Resource Planning</b>	<b>24</b>
4.1	Introduzione . . . . .	24
4.2	Odoo . . . . .	26
4.2.1	Introduzione . . . . .	26
4.2.2	Moduli previsti per l'installazione . . . . .	27
4.2.3	Configurazione ERP . . . . .	28
4.2.4	Processo di vendita . . . . .	32
4.2.5	Processo di riapprovvigionamento . . . . .	33
<b>5</b>	<b>Fit Gap Analysis</b>	<b>34</b>
5.1	Processo di vendita . . . . .	34
5.2	Processo di approvvigionamento . . . . .	35
<b>6</b>	<b>Stima dei tempi e KPI</b>	<b>36</b>
6.1	Processo di approvvigionamento . . . . .	37
6.2	Processo di vendita . . . . .	38
6.3	Processo di gestione del magazzino . . . . .	39
<b>7</b>	<b>Studio di fattibilità</b>	<b>41</b>
7.1	Situazione Attuale . . . . .	42
7.2	Soluzioni Proposte . . . . .	42
7.2.1	Soluzione Base . . . . .	42
7.2.2	Soluzione Premium . . . . .	43
7.3	Adeguamenti futuri . . . . .	45
<b>8</b>	<b>Project Management</b>	<b>46</b>
8.1	Pianificazione . . . . .	46
8.1.1	Mission del progetto . . . . .	47

8.1.2	Obiettivi . . . . .	47
8.1.3	WBS . . . . .	47
8.1.4	Risorse Necessarie . . . . .	48
8.2	Programmazione del progetto . . . . .	49
8.2.1	Matrice task/responsabilità . . . . .	49
8.2.2	PERT (Program Evaluation and Review Technique) . . . . .	50
8.2.3	Diagramma di GANTT . . . . .	50
8.2.4	Analisi dei potenziali rischi del progetto . . . . .	51
8.3	Controllo del progetto . . . . .	52

# Capitolo 1

## Introduzione

### 1.1 L'azienda

Il **Gruppo Daniele**, con sede in Viale dell'Europa Unita 1 (Pozzuoli, Napoli), dal 1950 opera nel commercio di frutta e verdura all'ingrosso sul territorio nazionale.



Figura 1.1: Logo azienda

La sede è suddivisa in **tre distinti padiglioni** situati all'interno del complesso del mercato agroalimentare all'ingrosso di Pozzuoli, nel dettaglio il primo padiglione funge da sede amministrativa e banco vendita, il secondo padiglione da magazzino ed il terzo padiglione come sito di stoccaggio merci.

L'**amministratore delegato**, il signor Mario Daniele, si occupa in prima persona della gestione amministrativa e legale dell'azienda sovrintendendo ogni attività, i **4 soci** Francesco Daniele, Antonio Daniele, Gennaro Daniele e Franco Daniele gestiscono i contatti con i fornitori e i clienti e l'approvvigionamento. L'amministrazione è affiancata da **5 collaboratori** che si occupano della parte contabile, **3 addetti alla vendita** e **20 operai/magazzinieri** per la movimentazione della merce. Inoltre l'azienda dispone di **5 carrelli elevatori**, **5 transpallet**, **3 bilance** e **2 celle frigorifere**.

Quando si effettua l'approvvigionamento, **la merce viene recapitata** tramite trasporto internazionale su gomma **nel terzo padiglione**. Al momento della ricezione, i magazzinieri facenti parte dell'area di stoccaggio, controllano la qualità e l'effettiva corrispondenza tra la merce ricevuta e quella riportata sulla bolla d'ordine; dopodiché comunicano all'amministrazione l'avvenuta ricezione della merce. **La comunicazione**

tra l'ufficio amministrativo e il padiglione di stoccaggio, così come con il deposito, **avviene in maniera cartacea** ed un magazziniere è costretto a spostarsi personalmente da un reparto all'altro.

Una volta controllata **la merce in entrata**, questa è spostata nel secondo padiglione facente da deposito.

**La vendita della merce avviene nel primo padiglione.** I clienti interessati all'acquisto si recano alla cassa e concludono l'ordine ed il pagamento (pagamento con carte di credito, contanti o assegno) in modalità diretta con i collaboratori del reparto vendita.

In seguito a una indagine, è emerso che **la sezione amministrativa e il magazzino utilizzano due supporti informatici distinti** che, rispettivamente, gestiscono la contabilità e le merci in deposito. Questi supporti **non comunicano rendendo quindi complessa e asincrona la gestione della giacenza del magazzino**. Inoltre l'approvvigionamento è svolto da un addetto che controlla periodicamente le giacenze nel magazzino.

Si evince quindi la necessità di concentrare l'analisi principalmente sui seguenti processi business:

- **Processo di approvvigionamento:** comprende tutte le attività necessarie al rifornimento periodico del magazzino al fine di avere sempre disponibili tutte le merci, stagionalità permettendo. L'amministratore delegato ritiene che il processo sia poco efficiente a causa dei troppi passaggi che intercorrono tra l'arrivo della merce e il controllo/rendicontazione in contabilità o tra la vendita e l'aggiornamento del magazzino che provoca dunque ritardi nella gestione del magazzino stesso;
- **Processo di gestione del magazzino:** comprende tutte le attività necessarie alla gestione della giacenza del magazzino. Comprende la gestione della merce in entrata e della merce in uscita. L'amministratore delegato ritiene che il processo sia poco efficiente a causa dei passaggi e la comunicazione non sincrona con gli altri reparti;
- **Processo di vendita:** riguarda la vendita all'ingrosso ai clienti; comprende tutte le attività che vanno dalla richiesta della merce da parte del cliente fino all'aggiornamento della giacenza del magazzino post vendita. L'amministratore ritiene che, avendo due supporti informatici distinti per la gestione contabile e la gestione del magazzino, contribuisca a non avere una visione chiara, sincrona e dettagliata della merce in giacenza;

# Capitolo 2

## Organizzazione Aziendale e AS IS

### 2.1 Modello Organizzativo

Il modello organizzativo consente di descrivere il flusso informativo evidenziando gli attori principali e le possibili relazioni. L'organigramma rappresentato di seguito è una visualizzazione immediata dello schema aziendale:

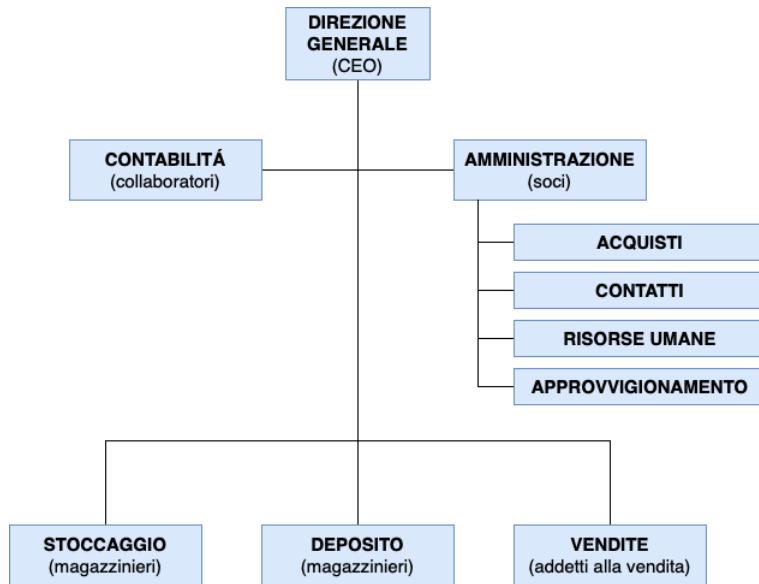


Figura 2.1: Organigramma Aziendale

Possiamo individuare in tale schema le seguenti figure fondamentali:

- **Direzione Generale:** affidata all'amministratore delegato che supervisiona l'intera azienda;
- **Amministrazione:** affidata ai soci, prevede la gestione degli acquisti, della strumentazione aziendale, gestione dei contatti con i fornitori e i clienti, gestione del personale e la gestione dell'approvvigionamento;

- **Contabilità:** affidata ai collaboratori, prevede la gestione pagamenti fornitori, registrazione pagamenti, redazione bilancio aziendale, contabilità dell'azienda;
- **Stoccaggio:** affidata ai magazzinieri, prevede lo scarico delle merci ed il controllo qualità;
- **Deposito:** affidata ai magazzinieri, prevede la gestione del magazzino merci e l'evasione degli ordini;
- **Vendite:** affidata agli addetti di vendita, prevede la gestione del contratto di acquisto tra azienda e cliente;

### 2.1.1 Matrice delle Responsabilità (LRC)

Tramite la matrice delle responsabilità è possibile descrivere in modo rapido ed intuitivo le responsabilità di tutti i collaboratori nell'azienda in modo da avere una visione completa di come sono gestite le principali operazioni. Sulle righe sono riportati i processi aziendali mentre sulle colonne si riportano le aree organizzative. In ogni cella inoltre è specificato il ruolo degli attori per le strutture organizzative che partecipano al processo, nel dettaglio:

- **Responsible (R):** che esegue e delega l'attività;
- **Accountable (A):** unico responsabile sul risultato dell'attività;
- **Consulted (C):** che collabora con il responsabile per l'esecuzione dell'attività;
- **Informed (I):** che deve essere informato al momento.

Con tale strumento viene indicato "chi fa che cosa", all'interno di una organizzazione.

### 2.1.2 Processo di Approvvigionamento

	ATTORI INTERNI					ATTORI ESTERNI	
	CEO	Soci	Contabile	Magazziniere	Addetto vendite	Cliente	Fornitore
<b>Verifica giacenza</b>	A/I	R		C			
<b>Crea ordine di restock</b>	A/I	R					I
<b>Effettuare pagamento fornitore</b>	A/I	I	R				I
<b>Consegna merce</b>	A/I	I		I			R
<b>Controllo merce in entrata</b>	A/I	I		R			
<b>Spostare merce da stoccaggio a magazzino</b>	A/I	I		R			

Figura 2.2: Matrice LRC del processo di approvvigionamento

### 2.1.3 Processo di gestione del Magazzino

	ATTORI INTERNI					ATTORI ESTERNI	
	CEO	Soci	Contabile	Magazziniere	Addetto vendite	Cliente	Fornitore
Effettuare inventario	A/I	I		R			
Gestire merce in ingresso	A/I	I		R	I		
Evadere merce	A/I	I		R	C	I	
Aggiornare giacenza	A/I	I		R	I		

Figura 2.3: Matrice LRC del processo di approvvigionamento

### 2.1.4 Processo di Vendita

	ATTORI INTERNI						ATTORI ESTERNI	
	CEO	Soci	Contabile	Magazziniere	Addetto vendite	Cliente	Fornitore	
Scelta dei prodotti	A/I	I				I	R	
Gestione ordine	A/I	I				R	I	
Gestione pagamenti	A/I	I	C			R	I	
Gestione giacenza	A/I	I		R		I		

Figura 2.4: Matrice LRC del processo di vendita

## 2.2 Modello Funzionale

Il modello funzionale descrive i sistemi dell'azienda come processi che necessitano di risorse informative, ovvero cosa il sistema stesso deve offrire a tali processi per supportarne l'esecuzione.

### 2.2.1 Catena del valore di Porter

La catena del valore di Porter consente di descrivere un'organizzazione da un punto di vista funzionale come un insieme di nove processi.



Figura 2.5: Catena del valore di Porter

I **cinque processi primari** che contribuiscono direttamente alla fornitura del servizio di vendita sono:

- **Logistica in ingresso:** ovvero tutte le attività di logistica interna, di gestione della movimentazione del flusso di prodotti dallo stoccaggio al magazzino;
- **Attività operative:** nel caso in esame tutte quelle attività che hanno a che fare con la vendita della merce al cliente finale;
- **Logistica in uscita:** insieme delle attività che si occupano dei flussi di beni materiali dall'azienda verso l'esterno. Nel nostro caso: la gestione della vendita con l'annessa preparazione della merce in uscita dal magazzino;
- **Marketing e vendite:** attività di promozione della merce nei mercati e gestione del processo di vendita. Nel caso in esame le attività di marketing sono effettuate dal proprietario e dal “passaparola” dei clienti che si affidano all'azienda da diversi decenni;
- **Servizi:** tutte quelle attività post-vendita di supporto al cliente. Nel caso in esame per ricevere assistenza post-vendita (in caso di merce non della categoria di qualità richiesta) è possibile rivolgersi direttamente ai soci o all'amministratore delegato;

I **quattro processi di supporto** che non contribuiscono direttamente alla produzione del servizio di vendita ma che sono necessari affinché quest'ultimo venga erogato sono:

- **Approvvigionamento:** attività preposte all'acquisto di merce necessaria alla vendita finale. Nel caso in esame i soci cooperano con i contabili al fine di acquistare la merce disponibile presso i fornitori;
- **Gestione delle risorse umane:** aspetti legati alla retribuzione, selezione, assunzione e addestramento del personale. Nel caso in esame, trattandosi di un'azienda prettamente a conduzioni familiare, sono direttamente i soci assieme al CEO ad occuparsene;
- **Sviluppo delle tecnologie:** attività finalizzate al miglioramento degli acquisti e delle vendite. Nel caso in esame è presente un supporto informatico che supporta la contabilità e la gestione della fatturazione elettronica. Dal punto di vista di sviluppo in tale settore si potrebbe valutare l'aggiunta di dispositivi elettronici per la gestione organizzativa e sistemi software per alcune operazioni sistematiche;
- **Attività infrastrutturali:** riguarda le attività di pianificazione, contabilità finanziaria, organizzazione, affari legali, direzione generale ecc. Nel caso in esame tutte queste attività sono onere dei collaboratori del reparto contabile che sono supervisionati dal CEO;

## 2.2.2 Modello di Anthony

Il modello di Anthony è uno **strumento fondamentale per la classificazione dei processi, i quali vengono analizzati e posizionati all'interno di una piramide che si articola su tre livelli di decrescente importanza:**

- **1 - Livello strategico:** consistono nel definire gli obiettivi di breve, medio e lungo periodo di un'organizzazione, reperire le risorse principali e scegliere le politiche da adottare per allocare le risorse stesse. Nel nostro caso queste attività sono svolte dall'amministratore delegato in solido con i soci. Si è posto nel tempo un obiettivo di crescita graduale nel settore, mirata al consolidamento dei clienti storici e ad un loro incremento annuo;
- **2 - Livello tattico:** le attività tattiche sono quelle attività di programmazione e controllo, legate cioè all'amministrazione corrente della azienda. Esse consistono nell'assegnare le risorse principali e nel verificare se l'allocazione delle risorse è in linea con gli obiettivi strategici prefissati. Nel nostro caso queste attività sono sempre svolte dall'amministratore delegato in solido con i soci ma in collaborazione con i contabili che possono fornire, su richiesta, tutti i dati necessari a supportare le attività;
- **3 - Livello operativo:** le attività operative consistono nella produzione di beni e servizi. Nel nostro caso di studio sono principalmente attività di trattamento dei rapporti con la clientela, con i fornitori e la gestione operativa della merce;

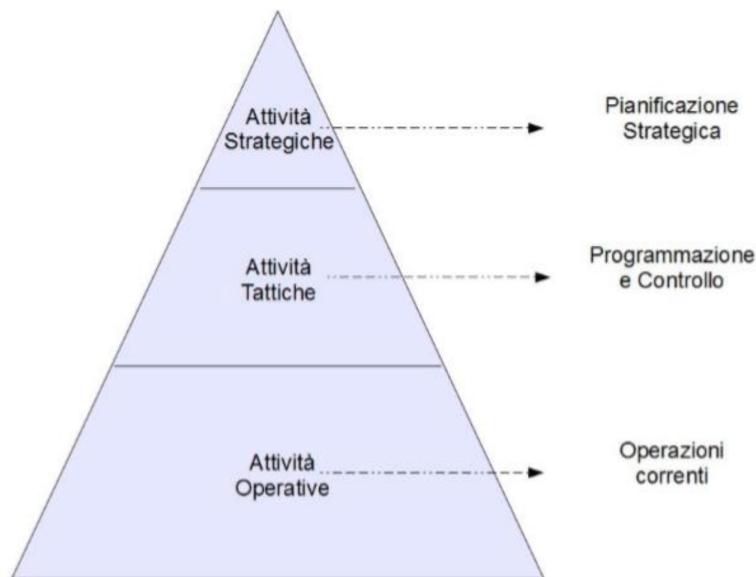


Figura 2.6: Piramide del modello di Anthony

### 2.2.3 Modello di Simon

Il modello di Simon **classifica i processi in base alla strutturabilità**, definendo tre tipologie di attività che vengono ugualmente disposte sulla piramide utilizzata da Anthony:

- **Diffilmente strutturabili**: sono tutte quelle attività che necessitano di processi unici, irripetibile e nettamente distinti tra loro, si tratta delle decisione strategiche che spettano ai ruoli dirigenziali. Nel nostro caso aziendale, ricadono in tale categoria tutte le attività di interesse finanziario, la fatturazione degli ordini e delle vendite e la gestione delle anagrafiche di clienti e fornitori, nonché del magazzino stesso;
- **Mediamente strutturabili**: sono le attività che vengono svolte in base alle competenze e conoscenze di base, ossia quelle che per Anthony sono le attività tattiche, che hanno bisogno di un aggiornamento continuo nel tempo. Nel nostro caso, ricadono in questa categoria, la scelta della merce offerta in base alla stagionalità o anche le attività di gestione contabile;
- **Fortemente strutturabili**: sono le attività operative che si basano su azioni semplici e ripetitive su cui può basarsi il processo di re-ingegnerizzazione, in quanto sono facili di analizzare. Nel nostro caso in studio, sono catalogate come attività non strutturabili quelle che vengono effettuate per valutare la migliore strategia da intraprendere nella scelta dei nuovi fornitori e di nuova merce di qualità differente sul mercato;

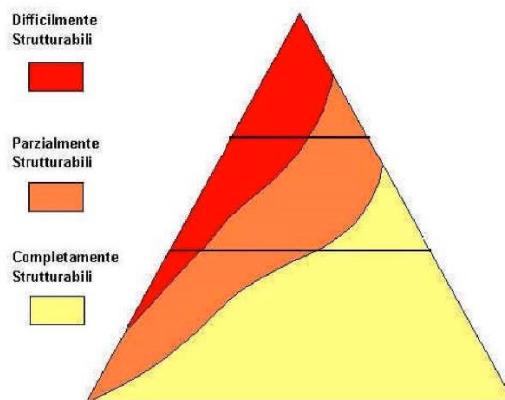


Figura 2.7: Piramide del modello di Simon

Analizzando il modello di Anthony e di Simon, possiamo giungere alla conclusione che il Sistema Informativo aziendale può essere suddiviso anche dal punto di vista funzionale in sottoparti distinte che rispondano alle esigenze specifiche delle attività che supportano. E' possibile inoltre distinguere il *sistema informativo operativo*, per il supporto delle attività operative, ed il *sistema informativo direzionale*, per il supporto delle attività di programmazione o controllo.

## 2.2.4 Modellazione dei processi di business

Per ottenere una rappresentazione dettagliata dei processi di business sono stati utilizzati i seguenti 5 tipo di diagrammi:

- **Use Case Diagram:** dedicato alla descrizione delle funzioni o servizi offerti da un sistema informativo, così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono col sistema stesso;
- **Activity Diagram:** mostra nel dettaglio come le attività di un processo sono tra loro collegate, specificando anche i casi in cui esse possono o meno essere eseguite. Ogni corsia rappresenta l'attore responsabile di una data attività; le attività sono indicate da rettangoli smussati mentre il flusso di esecuzione viene indicato da frecce orientate;
- **Modello Assembly Lines:** in cui vengono descritti i processi supportati dal SI come flusso di attività, le funzionalità offerte dal SI (casi d'uso del sistema) e le diverse classi di dati (archivi) gestiti dal SI con i relativi flussi informativi;
- **Paradigma CRASO:** permette di modellare processi di business come particolari cicli “end to end” (da e verso il cliente). Esso mette in risalto i seguenti elementi: Client (cliente che invia la richiesta e riceve i risultati), Request (richiesta emessa dal cliente), Activity (sequenza di attività interconnesse), organizationS (unità organizzative coinvolte) e Output (risultato finale consegnato al cliente);

Dato che **l'amministratore delegato sovrintende ogni attività nell'azienda, sarà escluso dalla modellazione** dei processi business.

## 2.2.5 Processo di approvvigionamento

Tale processo consiste nel controllo della giacenza residua nel magazzino di ogni prodotto in vendita. L'attività, sotto la supervisione dell'amministratore, è svolta ad ogni chiusura cassa dai soci in collaborazione con i magazzinieri. Nel dettaglio il numero di scorte presenti in magazzino non sempre è registrato o aggiornato sul sistema software presente in magazzino. Dunque, per conoscere la giacenza, i soci assieme ad un magazziniere si recano fisicamente nel magazzino per valutare il livello delle scorte in maniera qualitativa. Qualora le scorte non siano sufficienti a soddisfare le richieste dei clienti, l'amministratore o uno dei soci provvede a contattare il fornitore di riferimento per quei determinati prodotti che scarseggiano nel magazzino. Quando il corriere del fornitore consegna la merce nell'area di stoccaggio, i magazzinieri verificano la qualità e la corrispondenza della merce con la bolla di consegna. Qualora la verifica andasse a buon fine, i magazzinieri trasportano la merce dall'area di stoccaggio al magazzino e riferiscono, tramite supporto cartaceo, l'ingresso di nuova merce nel magazzino ai soci e all'amministratore. Qualora la verifica non andasse a buon fine, la merce viene respinta e l'ordine annullato. Sarà quindi onere dei soci provvedere a contattare il fornitore e ad effettuare un nuovo ordine.

Di seguito sono riportati i diagrammi che descrivono quanto appena esposto:

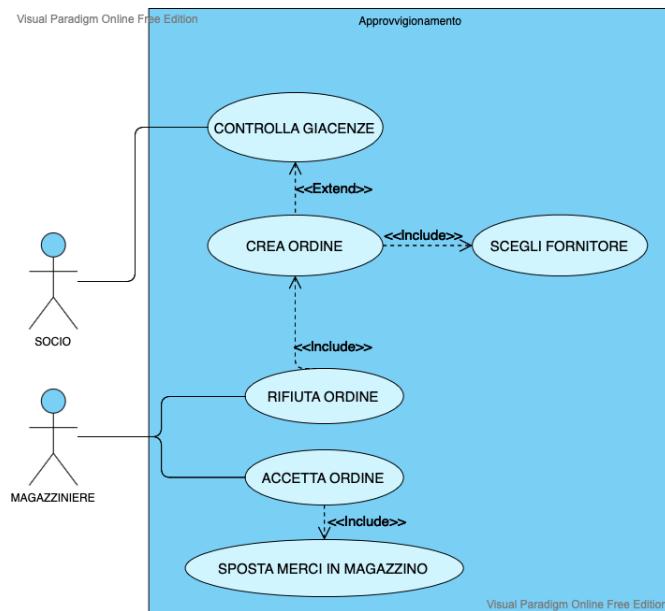


Figura 2.8: Processo di approvvigionamento (AS IS) - Use Case Diagram

Nell'**Use Case Diagram** sono stati evidenziati i seguenti 3 attori principali:

- **Soci:** che si occupano di controllare la giacenza e di effettuare gli ordini per provvedere all'approvvigionamento del magazzino;
- **Magazzinieri:** personale che si occupa di supportare i soci nel controllo della giacenza, di ispezionare la merce in ingresso nell'area di stoccaggio e di trasportarla o, eventualmente, avvertire i soci di irregolarità dell'ordine;

Successivamente, tramite l'**activity diagram**, sono state descritte le principali attività coinvolte nella realizzazione delle funzionalità dell'approvvigionamento:

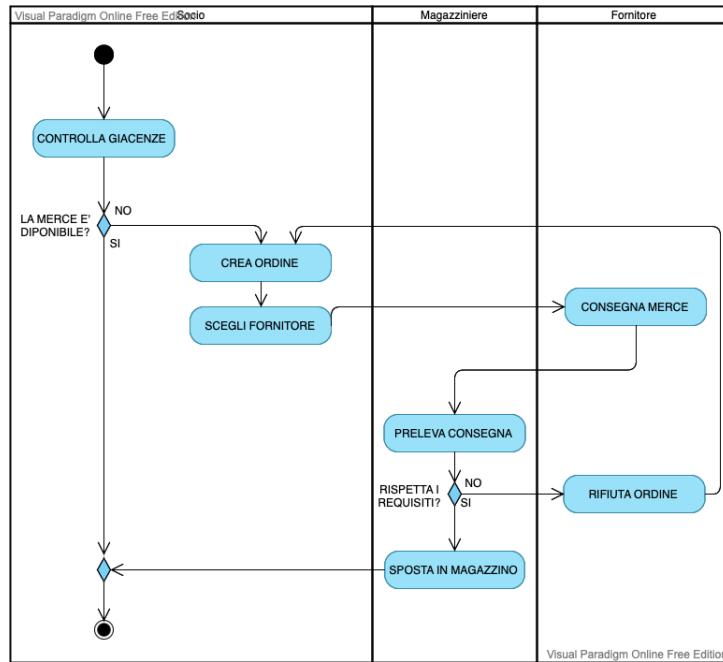


Figura 2.9: Processo di approvvigionamento (AS IS) - Activity Diagram

Nel modello delle **assembly lines** relativo al processo di approvvigionamento, i rettangoli rappresentano le attività del processo, le ellissi le relative funzionalità e i rettangoli in basso sono gli archivi aziendali coinvolti nel processo.

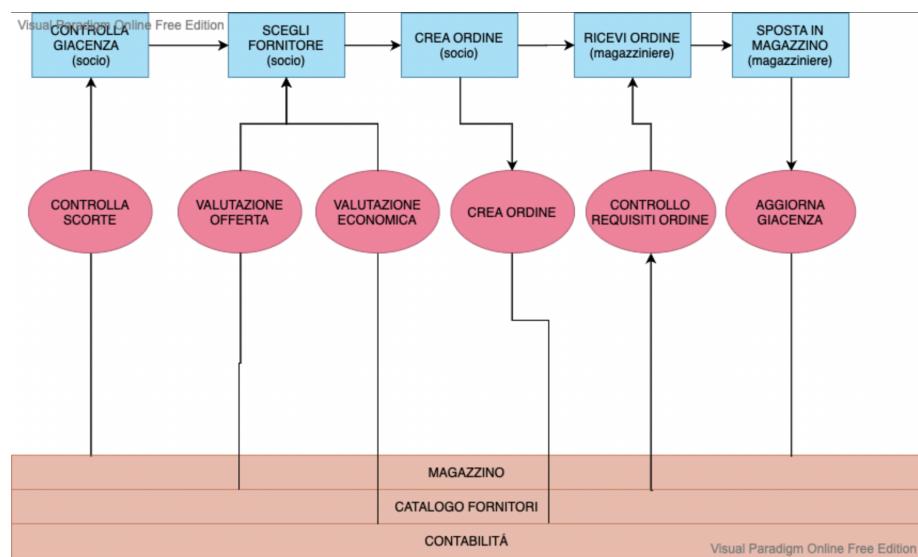


Figura 2.10: Processo di approvvigionamento (AS IS) - Assembly Lines

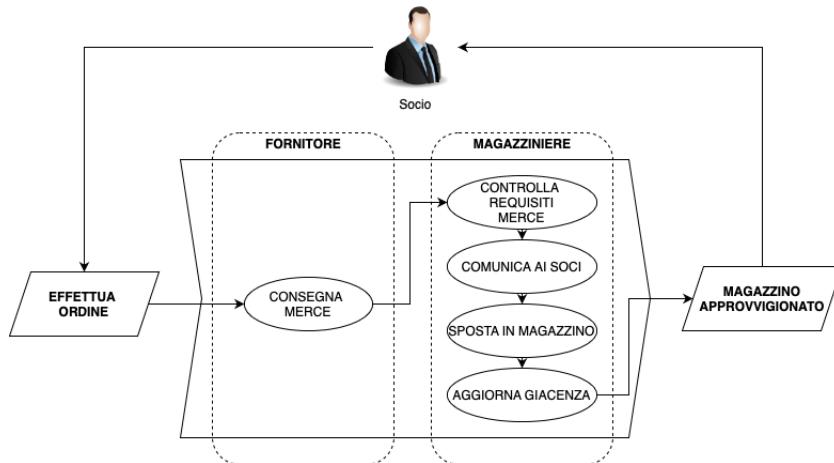


Figura 2.11: Processo di approvvigionamento (AS IS) - paradigma CRASO

Client	Request	Activity	organizationS	Output
Socio	Ordine	Consegna merce Controlla requisiti merce Comunica ai soci Sposta in magazzino Aggiorna giacenza	Fornitore Magazziniere	Magazzino approvvigionato

## 2.2.6 Processo di vendita

Il processo di gestione delle vendite è composto da una serie di attività che coinvolgono attori interni ed esterni all'azienda. Il processo si attiva con una richiesta da parte del cliente che, recatosi fisicamente alla cassa del padiglione amministrativo, comunica quale è la merce che intende acquistare. A questo punto l'addetto alla vendita crea l'ordine e verifica, con il supporto dei magazzinieri, se la merce richiesta è disponibile. Se la merce è disponibile il cliente procede al pagamento e l'addetto vendita conclude l'ordine ed emette, con il supporto dei contabili, la fattura. Infine un magazziniere evade l'ordine trasportando la merce dal magazzino all'area di vendita e consegnandola al cliente, successivamente si preoccupa di aggiornare la giacenza in magazzino e comunicare la giacenza rimanente per quei prodotti venduti all'area amministrativa di vendita. Se la merce invece è totalmente o parzialmente non disponibile, l'addetto vendita lo comunica ai soci che si preoccupano di effettuare un ordine di approvvigionamento. Si specifica inoltre che le comunicazioni tra addetti di vendita, magazzinieri, contabili e soci avvengono tramite supporto cartaceo.

Di seguito sono riportati i diagrammi che descrivono quanto appena esposto:

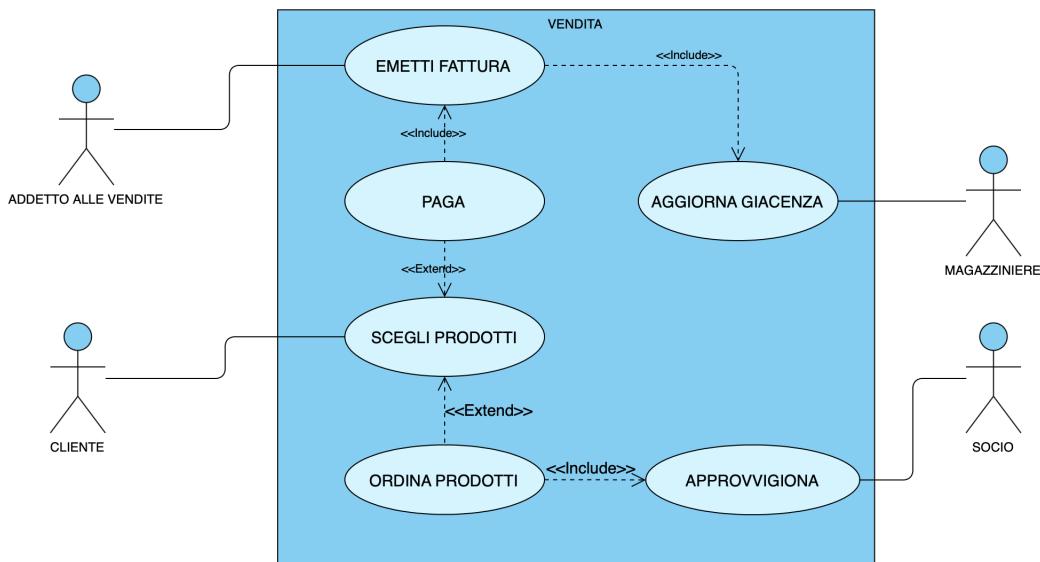


Figura 2.12: Processo di vendita (AS IS) - Use Case Diagram

Oltre ai precedenti già descritti, compaiono i seguenti attori principali:

- **Addetti alle vendite:** che si occupano di soddisfare le richieste dei clienti e di comunicare con i magazzinieri per evadere l'ordine. Nel caso la la merce non sia disponibile, comunicano con i soci per avviare l'approvvigionamento;
- **Clienti:** sono gli utenti che, recatosi fisicamente al padiglione amministrativo, sottopongono gli ordini di acquisto agli addetti alle vendite;

Successivamente, tramite l'**activity diagram**, sono state descritte le principali attività coinvolte nella realizzazione delle funzionalità della vendita:

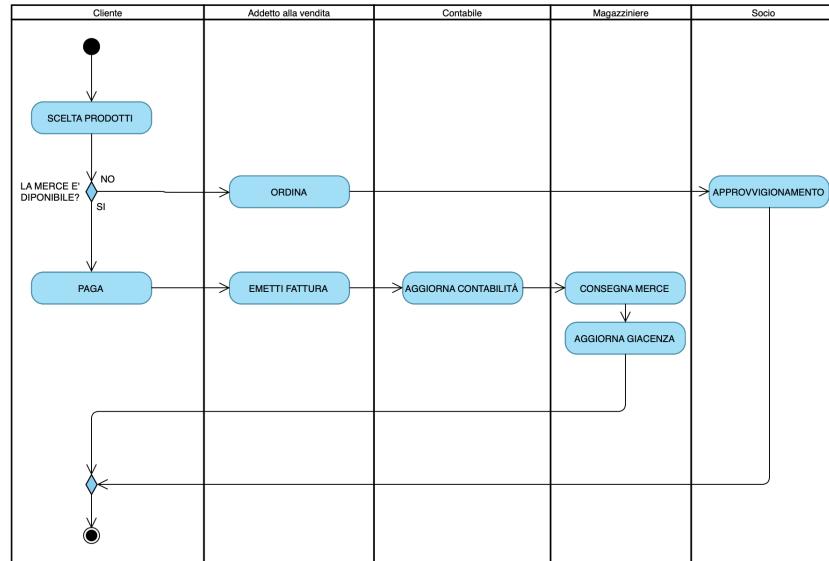


Figura 2.13: Processo di vendita (AS IS) - Activity Diagram

Nel modello delle **assembly lines** relativo al processo di vendita i rettangoli rappresentano le attività del processo, le ellissi le relative funzionalità e i rettangoli in basso sono gli archivi aziendali coinvolti nel processo.

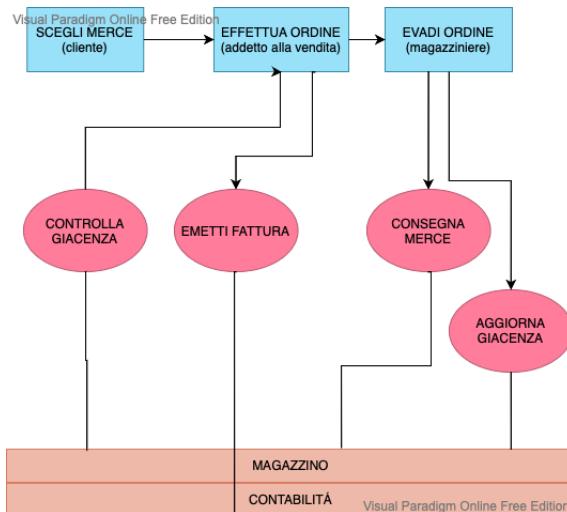


Figura 2.14: Processo di vendita (AS IS) - Assembly Lines

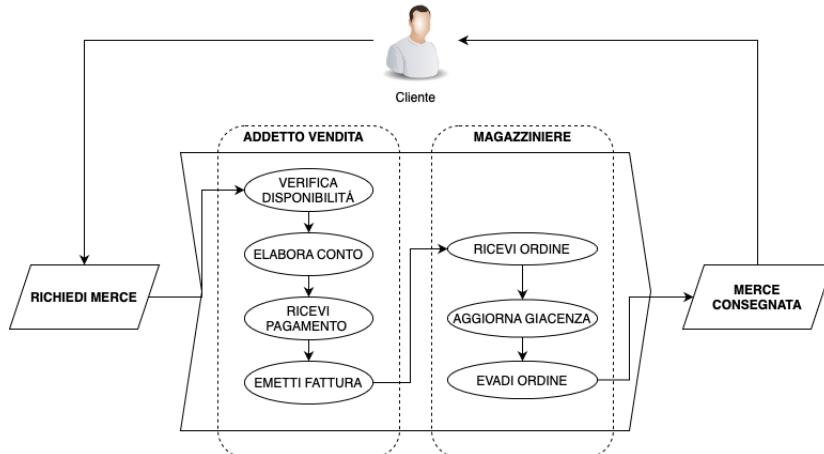


Figura 2.15: Processo di vendita (AS IS) - paradigma CRASO

Client	Request	Activity	organizationS	Output
Cliente	Richiedi merce	Verifica Disponibilità Elabora conto Ricevi pagamento Emetti fattura Ricevi ordine Aggiorna giacenza Evadi ordine	Addetto vendita Magazziniere	Consegna merce

## 2.2.7 Processo di gestione del magazzino

Il magazzino possiede un supporto informatico separato e indipendente dagli altri settori. Nel dettaglio consiste in un folio Excel che tiene traccia del numero di merci disponibili nel magazzino. Questo foglio Excel viene aggiornato ad ogni evasione di ordine o ingresso di nuova merce nel magazzino, viene poi stampato e consegnato al reparto di vendita ed ai soci ad ogni aggiornamento.

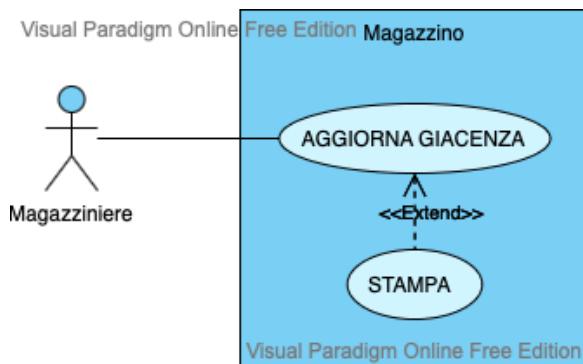


Figura 2.16: Processo di gestione del magazzino (AS IS) - Use Case Diagram

Si osserva che questo processo è a **supporto nel processo di vendita** ed **integrato nel processo di approvvigionamento**. Motivo per il quale non riportiamo la modellazione ad-hoc.

## 2.3 Modello Informatico

Il modello informatico di un sistema informativo viene utilizzato per **descrivere le caratteristiche del sistema informatico** “sottostante” mediante differenti punti di vista:

- Architettura software delle applicazioni (**modello applicativo**);
- Architettura degli impianti di elaborazione ed architettura di rete (**modello tecnologico**);

### 2.3.1 Modello Applicativo

Il modello applicativo consiste nel **descrivere l'architettura software delle applicazioni**. Vi sono tre differenti livelli logico-funzionali in base ai quali la descrizione può avvenire:

- **Livello presentazione:** comprende tutti quei programmi di gestione dell'interfaccia utente, ovvero quei programmi mediante i quali vengono acquisiti dati dall'utente e vengono mostrati risultati all'utente stesso;
- **Livello applicazione:** è il livello che permette di effettuare trasformazioni delle informazioni (da input ad output). Queste trasformazioni avvengono secondo una logica detta “business logic” (così chiamata in quanto da queste trasformazioni dipende il business di una azienda). Si compone di uno strato applicativo, detto **application server**;
- **Livello dati:** fornisce servizi per la gestione dei DATI. Esso è formato da un **Data base management system**, da una relativa base di dati e da applicazioni interne al sistema di basi di dati;

### 2.3.2 Modello Tecnologico

#### Descrizione software aziendali

Allo stato attuale, l'azienda "Gruppo Daniele" è dotata di un supporto informatico al sistema informativo decisamente basilare e sconnesso. L'attività dispone di **un computer utilizzato come base dati** per la raccolta e l'analisi delle informazioni necessarie allo svolgimento dell'impresa. Questo, assieme ad altri computer utilizzati dai **collaboratori**, consente l'amministrazione finanziaria ed organizzativa dell'attività. L'azienda si avvale principalmente del software **Excel** per la gestione dei fornitori e dei clienti.

Viene utilizzato un software per la **gestione della contabilità e della fatturazione elettronica**. Nel dettaglio, questo sistema, consente di generare in breve tempo una fattura elettronica e di gestire il pagamento con il cliente. Una volta concluso il pagamento, la fattura viene registrata direttamente sui server dell'agenzia delle entrate. La gestione di questo software è onere degli **addetti di vendita** ed ai **contabili**.

Inoltre l'azienda dispone di una macchina nel magazzino che tiene traccia delle merci disponibili in magazzino utilizzando un **foglio excel**. Viene utilizzata esclusivamente dai **magazzinieri**.

**Le operazioni di logistica interna, di comunicazione tra i reparti e il controllo del livello di scorte vengono effettuate senza alcun supporto informatico**, il che causa significativi problemi nella gestione delle vendite in negozio e degli approvvigionamenti.

### Descrizione hardware aziendali

- **un PC desktop**, utilizzato come basi di dati dotato di un processore i5-5660 3,30 GHz, 8GB di RAM DDR3, un SSD 60GB e HDD 320GB;
- **due PC desktop**, utilizzati in contabilità con processore i5 860 2,80 GHz, 8GB RAM DDR3, un SSD 120GB, un HDD 1TB;
- **un PC desktop**, utilizzati in amministrazione con processore i7 230 2,80 GHz, 8GB RAM DDR3, un SSD 120GB, un HDD 500GB;
- **un PC desktop**, utilizzato in magazzino i5-5660 3,30 GHz, 6GB di RAM DDR3 e HDD 500GB;
- **tre registratori di cassa**, due dei quali dotati di POS;
- **due stampanti**, di cui una ad aghi ed una laser;
- **due telefoni fissi**;

# Capitolo 3

## Re-ingegnerizzazione dei processi di business e TO BE

### 3.1 Criticità dei processi aziendali

In seguito all’analisi dell’AS IS svolta nei precedenti paragrafi, è stato possibile individuare le criticità principali dei processi di business dell’azienda “Gruppo Daniele”:

- **Approvvigionamento:** l’azienda non dispone di un sistema automatizzato per rilevare l’assenza di merci, o un livello basso di disponibilità per un determinato prodotto, e approvvigionarle automaticamente. Sono i soci, assieme al capo magazziniere, a recarsi in magazzino e ad effettuare una analisi qualitativa delle merci da approvvigionare. Nel magazzino è presente una macchina con un foglio Excel che funge da registro di giacenza delle merci ma che non da la possibilità di tenere traccia delle merci assenti. Inoltre, quando un cliente richiede al banco vendita una merce che non è disponibile nel magazzino, un magazziniere è costretto a comunicare fisicamente ai soci la necessità di un approvvigionamento. Manca quindi una sincronizzazione tra il reparto di stoccaggio, il magazzino ed il reparto vendita con un conseguente sistema automatizzato che effettui ordini di approvvigionamento.;
- **Magazzino:** come già evidenziato, il sistema software della macchina nel magazzino è basilare e non consente di supportare al meglio tutte le attività. Nel dettaglio non è presente un sistema che implementi una comunicazione sincrona tra i vari reparti e che consenta ai magazzinieri di essere aggiornati in tempo reale sulle merci in entrata ed in uscita. Infatti ad ogni approvvigionamento, il capo magazziniere dopo aver eventualmente accettato un rifornimento in ingresso, trasporta assieme agli altri magazzinieri la merce dal padiglione di stoccaggio al magazzino. Dopodiché aggiorna il registro di giacenza e consegna una copia cartacea al reparto di vendita.
- **Vendita:** quando un cliente richiede determinata merce, un addetto alla vendita controlla sulla sua copia cartacea della giacenza del magazzino la disponibilità di tale merce. Dopodiché comunica su un supporto cartaceo l’ordine al magazziniere che procede ad evaderlo dopo il pagamento da parte del cliente. Se la merce richiesta invece non è disponibile, l’addetto alla vendita comunica ai soci la necessità di

un approvvigionamento. Essendo presenti più addetti alla vendita, ognuno con la propria copia cartacea della giacenza del magazzino, e non avendo una conoscenza in tempo reale della variazione della disponibilità di merci nel magazzino, il processo di vendita è spesso incline ad errori e ritardi.

## 3.2 Piano di intervento

A seguito della diagnosi effettuata all'azienda e dei punti critici riscontrati, si è ritenuto opportuno proporre una serie di interventi ti re-ingegnerizzazione aziendale, esposti in tale piano:

Intervento	Descrizione	Scopo
<b>Miglioramento dei canali di comunicazione</b>	Creare un sistema sincrono di comunicazione tra i vari reparti abolendo la comunicazione su supporto cartaceo da parte degli addetti.	Migliorare la comunicazione tra i dipendenti eliminando ogni variabile che potrebbe contribuire ad una inefficienza dei processi; propagare le informazioni in tutte le aree aziendali; facilitare la gestione degli ordini di vendita;
<b>Gestione automatizzata del magazzino</b>	Possibilità di monitorare in tempo reale il livello di scorte, notificare la carenza o la mancanza di un prodotto, in base alle regole di riordino procedere con l'ordine del fornitore;	Migliorare la comunicazione tra i dipendenti eliminando ogni variabile che potrebbe contribuire ad una inefficienza dei processi; propagare le informazioni in tutte le aree aziendali; facilitare la gestione degli ordini di vendita;

### 3.3 BPMN

I processi di business presi in esame sono stati completamente informatizzati e re-ingegnerizzati (cambiandone anche il flusso informativo) attraverso l'implementazione del sistema **ERP Odoo**. Di seguito vengono riportati, in notazione BPMN, i modelli dei nuovi processi ottimizzati grazie alla prescrittività del sistema ERP.

#### 3.3.1 Modellazione BPMN: Processo di approvvigionamento

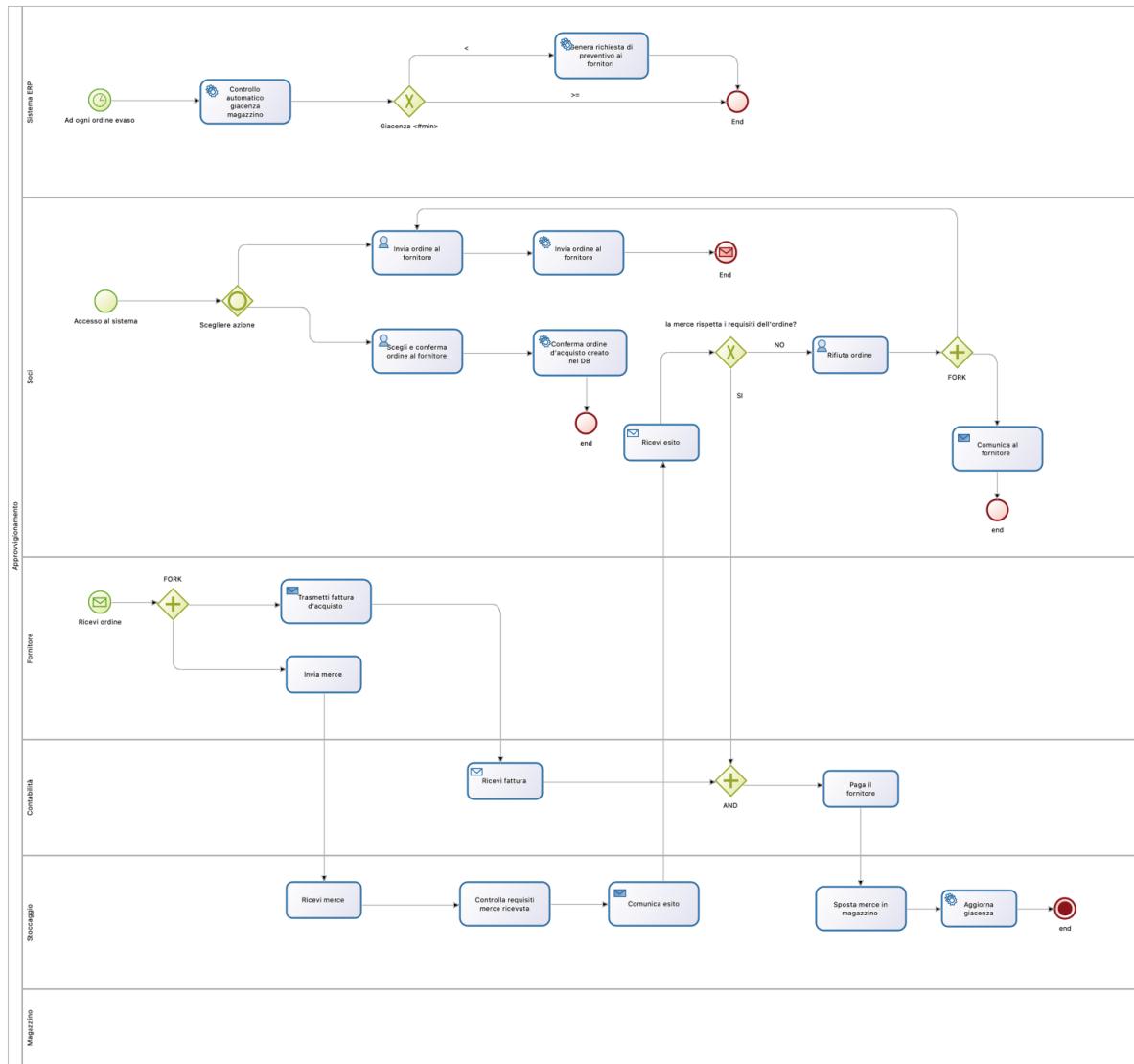


Figura 3.1: Re-ingegnerizzazione BPMN: Processo di approvvigionamento

Da tale diagramma si nota come la re-ingegnerizzazione abbia semplificato il processo di approvvigionamento. Nell'AS IS il controllo delle scorte viene fatto qualitativamente da un socio assieme ai magazzinieri. Nel TO BE il magazziniere ha solo il compito di

prelevare la merce in arrivo, verificare se conforme a quanto richiesto nella bolla d'ordine, **comunicare l'esito tramite il nuovo sistema** montato sulla macchina nell'area di stoccaggio, ed eventualmente spostare la merce nel magazzino. Inoltre si osserva che è **il sistema stesso a gestire automaticamente l'inizio dell'approvvigionamento** quando i livelli della giacenza della merce non sono sufficienti a supportare l'attività dell'azienda. Infatti il sistema **crea delle richieste di preventivo per la merce da approvvigionare**, sarà poi il socio a consultare le possibilità di approvvigionamento ed a consolidare l'ordine finale. Si osserva quindi che viene **eliminata la comunicazione su supporto cartaceo** tra i vari reparti migliorando così l'efficienza dell'intero sistema aziendale.

### 3.3.2 Modellazione BPMN: Processo di vendita

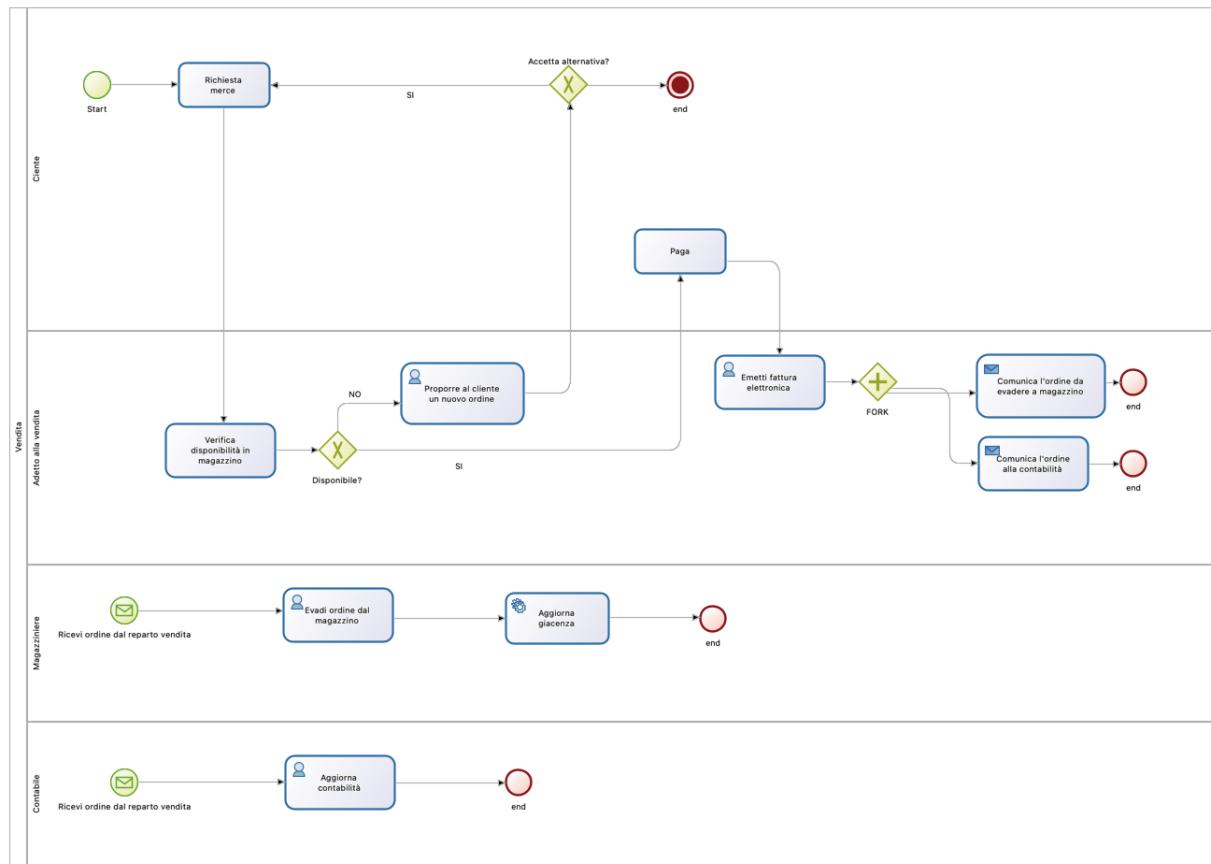


Figura 3.2: Re-ingegnerizzazione BPMN: Processo di vendita

Grazie alla re-ingegnerizzazione del processo di vendita, **l'addetto vendita riesce a comunicare, senza allontanarsi dalla propria postazione, con il magazzino e con il reparto di stoccaggio**. Nel dettaglio, quando la disponibilità della merce lo consente, **l'ordine saldato del cliente viene trasmesso tramite il sistema al magazzino**. Il magazziniere prepara quindi l'ordine da evadere mentre **il sistema automaticamente aggiorna la giacenza residua del magazzino** stesso. Ad ogni evasione dell'ordine,

secondo quanto mostrato nel precedente BPMN (approvvigionamento), il sistema verifica la giacenza residua e provvede eventualmente al riapprovvigionamento. In questo modo **l'addetto alle vendite**, nel caso il cliente richieda merce non fisicamente disponibile in magazzino, **non deve più preoccuparsi di comunicare la necessità del riapprovvigionamento ai soci**. Anche in questo caso la comunicazione tra i vari reparti è stata migliorata e resa sincrona eliminando la necessità di far interagire gli addetti di tutti i reparti.

### 3.3.3 Modellazione BPMN: Processo di gestione del magazzino

**La gestione del magazzino è stata completamente integrata nel processo business re-ingegnerizzato di approvvigionamento e di gestione delle vendite.** Infatti come già ampiamente esposto in precedenza, il sistema automaticamente si preoccupa di aggiornare la giacenza e di, eventualmente, generare delle richieste di approvvigionamento ai fornitori. In questo modo **il magazziniere**, che deve ora solo provvedere ad evadere gli ordini ed a sistemare la merce in entrata, **è sollevato dal compito di tenere traccia delle scorte e comunicare l'esigenza di un approvvigionamento ai soci**.

# Capitolo 4

## Sistemi ERP: Enterprise Resource Planning

### 4.1 Introduzione

Al fine di rimanere più competitiva possibile e risolvere le criticità che comporta la sua attuale struttura informativa, ad un'azienda come il Gruppo Daniele risulterebbe vantaggiosa l'installazione di un **ERP**. Un ERP è un insieme di moduli software integrati (in gergo informatico definiti suite) in grado di:

- Gestire le informazioni rilevanti per l'azienda e le transazioni che operano su di esse mediante l'utilizzo di una base di dati unica e centralizzata;
- Consentire l'esecuzione coordinata dei processi di business interni all'azienda;
- Supportare la pianificazione e il controllo delle risorse aziendali (da quelle umane a quelle materiali) necessarie per l'esecuzione dei processi, soprattutto integrando il ciclo operativo con quello amministrativo dell'azienda;

L'ERP è quindi un paradigma, ovvero un modo diverso di interfacciarsi alla gestione delle risorse aziendali. In quanto tale, esso si propone come soluzione alla vecchia organizzazione dei sistemi informativi ad isole informatiche autonome ed è dotato di 3 caratteristiche fondamentali:

- **Unicità delle informazioni:** dovuto all'unica base di dati utilizzata dall'ERP. Questa caratteristica consente l'integrazione tra processi e la tracciabilità delle informazioni;
- **Estensione/modularità funzionale** (caratterista LEGO): essendo un insieme di moduli, l'ERP consente di installare solo i quelli di interesse dell'azienda e successivamente anche tutti gli altri. Si può quindi procedere secondo due politiche: *Best of the breed* dove viene installato il meglio del mercato, scegliendo quindi i moduli migliori di diversi fornitori. *One stop shopping* dove vengono installati tutti i moduli da un unico ERP;

- **Prescrittività:** ossia la “messa a norma” dei processi gestionali. Ciò significa che gli ERP incorporano già le best practices. La prescrittività ci porta a fare una **FIT GAP ANALYSIS** che ci impone due soluzioni, cioè adeguare i processi di business dell’azienda a quelli dell’ERP, oppure customizzare l’ERP ai processi di business;

I sistemi ERP sono estendibili e tra le estensioni più note troviamo:

- **CRM:** suite per la gestione dei rapporti con i clienti;
- **SCM:** suite per la pianificazione e il controllo di operazioni interaziendali;
- **PLM:** suite per la gestione della documentazione tecnica del prodotto e dei processi produttivi durante l’intera vita del prodotto.

E’ disponibile una vasta scelta riguardo ai sistemi ERP, ogni paradigma proposto è inoltre definito da diverse caratteristiche. Non a caso per la scelta del sistema da adottare esistono numerosi criteri che hanno una diversa priorità in base alla dimensione dell’azienda. Per le aziende come il **Gruppo Daniele** si tiene conto dei seguenti criteri:

- **funzionalità;**
- **criteri tecnici:** linguaggio di programmazione, database, hardware necessario, etc;
- **costo del sistema;**
- **servizi di supporto/assistenza;**
- **affidabilità/compatibilità;**
- **tempi/consulenza:** tempo richiesto per l’installazione dell’ERP;

Per valutare la posizione sul mercato di un fornitore software viene utilizzato il **quadrato magico di Gartner**, il quale è disponibile ogni anno e per ogni software. Esso presenta sull’asse delle ordinate l’ampiezza del mercato ovvero il numero di utenti che usano quel sistema, mentre su quello delle ascisse la completezza della soluzione, ovvero il numero delle funzionalità offerte. In particolare, si distinguono 4 tipologie di quadranti:

- **il quadrante dei leaders:** rappresenta il quadrante di coloro che guidano il mercato e maggiormente lo influenzano con le loro continue innovazioni tecnologiche;
- **il quadrante dei visionari:** appartengono tutti quei fornitori che stanno facendo uno sviluppo futuro dei propri sistemi, ma essi non possono soddisfare ancora alcune esigenze correnti dell’utente;
- **il quadrante degli sfidanti:** i prodotti di questo quadrante sono soluzioni che per le loro caratteristiche si trovano a competere tra di loro e cercano il più possibile di differenziare il loro prodotto in modo da guadagnare nuove nicchie di mercato;
- **il quadrante dei giocatori di nicchia:** i fornitori di questo quadrante focalizzano il loro sviluppo su un segmento limitato del mercato.

Questo strumento di scelta serve a limitare le liste dei fornitori di sistemi ERP e trovare i prodotti che siano su misura per l'impresa. Nella presente analisi, per l'intervento di reingegnerizzazione è stato scelto di **utilizzare il software ERP “Odoo”**. Come si può notare dal diagramma mostrato di seguito esso risulta un software “leader” sul mercato, confrontando la sua facilità d'uso con il Business Scope.



Figura 4.1: Tabella di Gartner

## 4.2 Odoo

### 4.2.1 Introduzione

**Odoo** è un sistema ERP open source, distribuito in due versioni:

- **community**: permette di installare, modificare e distribuire gratuitamente i moduli di cui si compone in accordo ai termini di licenza GNU LGPL;
- **enterprise**: disponibile sia come SaaS sia come installazione su server locale;

I punti di forza di Odoo sono:

- **Integrato**: tutti i moduli applicativi della suite confluiscono in un'unica base dati;
- **Modulare**: La prima installazione fornisce i moduli base della suite (gestione dei clienti, fornitori, magazzino, ecc) ma è possibile installare altri package da repository ufficiali o di terze parti;
- **Incorpora le best practices** per l'implementazione dei principali processi di business aziendali;

La logica applicativa di Odoo è realizzata attraverso un application server che ospita i moduli installabili nella suite. Tale livello è composto da:

- **ORM** (Object Relational Mapping): rappresenta l'entità che governa la comunicazione con il database. Il modello dei dati viene descritto in Python ed Odoo sfrutta ORM per la creazione delle tabelle e dei dati descritti dai modelli. ORM garantisce, inoltre, sicurezza a livello di tupla e consistenza dei dati (attraverso validity checks);
- **Webserver**: offre un'interfaccia per la comunicazione con i più diffusi client web quali browser. Gestisce classiche richieste http ai fini di servire file statici o contenuti dinamici attraverso standard JSON-RPC / XML-RPC.

#### 4.2.2 Moduli previsti per l'installazione

Utilizzando l'ERP Odoo è possibile sfruttare le caratteristiche di questo paradigma, tra cui la modularità funzionale. Odoo consente di scaricare e installare solo i moduli di cui l'azienda necessita ed, inoltre, se l'azienda dovesse avere nuove esigenze, sarà semplice aggiungere nuovi moduli. Nello specifico, si è scelto di utilizzare ed installare i seguenti moduli:

- **Gestione del magazzino**: il modulo permette di gestire tutte le operazioni di magazzino, dall'anagrafica dei prodotti fino ai trasferimenti che avvengono all'interno dell'azienda e verso l'esterno. Permette di tener traccia in tempo reale dei livelli di scorte di ciascun prodotto registrato nel database. Quest'ultimo si aggiorna automaticamente ogni qualvolta viene effettuato un ordine presso i fornitori o viene evaso un ordine di vendita;
- **Gestione delle vendite**: il modulo permette di creare dei preventivi di vendita al cliente, inserendo però manualmente i dati relativi sia al prodotto che al cliente. Il software permette di confermare i preventivi e quindi generare un ordine di vendita, attivare automaticamente il prelievo della merce presente in magazzino e aggiornare il livello delle scorte;
- **Gestione acquisti**: il modulo contiene un'anagrafica dettagliata di tutti i fornitori dell'azienda. Permette, manualmente, di creare dei preventivi, di validarli e di ricevere i prodotti nel magazzino preposto alla ricezione della merce ordinata. Inoltre, impostando le dovute regole di riordino, ogni qual volta viene registrata una condizione di stock out, viene evaso un ordine di acquisto presso fornitore;
- **Gestione contatti**: il modulo permette di gestire i contatti aziendali e quindi i profili con cui l'azienda interagisce. Funge da utile archivio per contenere tutte le informazioni relativi ai clienti;
- **Gestione fatturazione**: Il modulo consente al ragioniere o all'addetto contabile di confermare l'emissione delle fatture relative alla merce venduta e di spedirne, tramite mail, una copia al cliente. Consente di archiviare le fatture ricevute dai fornitori essendo collegato, grazie all'integrazione dei moduli stessi, alle vendite e agli acquisti;
- **Gestione comunicazione**: il modulo permette la creazione di canali privati di comunicazioni inter-azienda, gestione email e e chat;

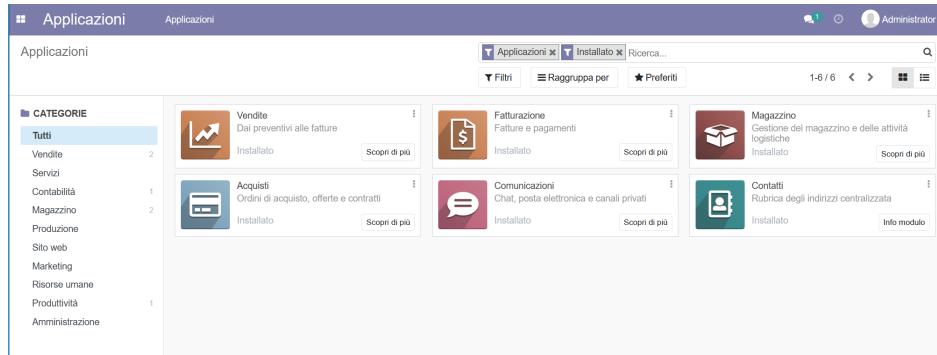


Figura 4.2: Odoo: moduli installati

### 4.2.3 Configurazione ERP

Installati i moduli, si sono inserite tutte le informazioni principali dell'azienda tra cui il numero di telefono, l'indirizzo, lo slogan aziendale, il logo e le informazioni di fatturazione quali IVA, Tax System e Codice Fiscale. Per immetterle nel software, si va in *Impostazioni Generali → Azienda*.

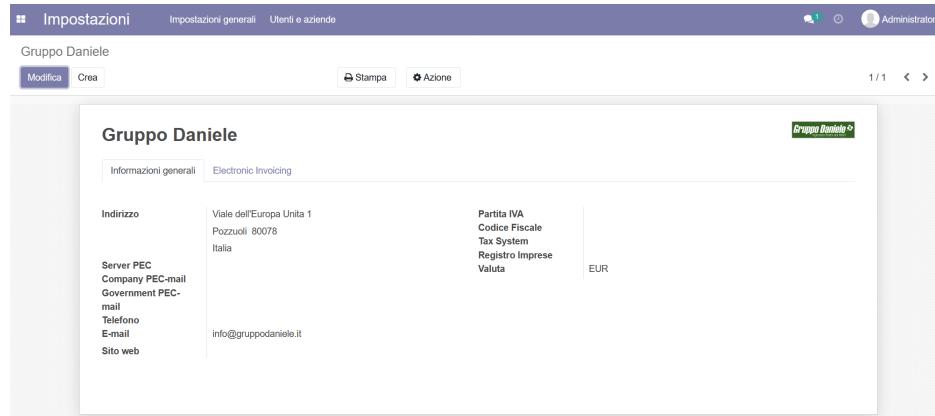


Figura 4.3: Odoo: configurazione informazioni dell'azienda

Si procede poi ad inserire le informazioni per ogni utente che fruisce dei servizi del sistema. **Nel dettaglio si può decidere se ogni dipendente che utilizza il sistema deve possedere un proprio account o creare degli account comunitari.** Questa scelta influirà sui costi finali e saranno analizzati nello studio di fattibilità che segue. Dato la numerosità dei dipendenti, si riporta a titolo di esempio solo un account per ogni ruolo.

Name	Access	Language	Last authentication	Two-factor Authentication
Addetto alla vendita	vendita@gruppodaniele.it	Italian / Italiano		
Amministratore	amministratore@gruppodaniele.it	Italian / Italiano	23/02/2021 12:24:33	
Contabile	contabile@gruppodaniele.it	Italian / Italiano		
Magazziniere	magazziniere@gruppodaniele.it	Italian / Italiano		
Socio	socio@gruppodaniele.it	Italian / Italiano		

Figura 4.4: Odoo: creazione utenti

**Ciascun utente visualizza solo le informazioni ed i moduli a lui pertinenti.** Questo è possibile personalizzando gli accessi all'applicazione per ogni dipendente. Si riporta la configurazione per il *contabile* che è responsabile della fatturazione ed accede alle informazioni del reparto acquisti e del reparto vendita.

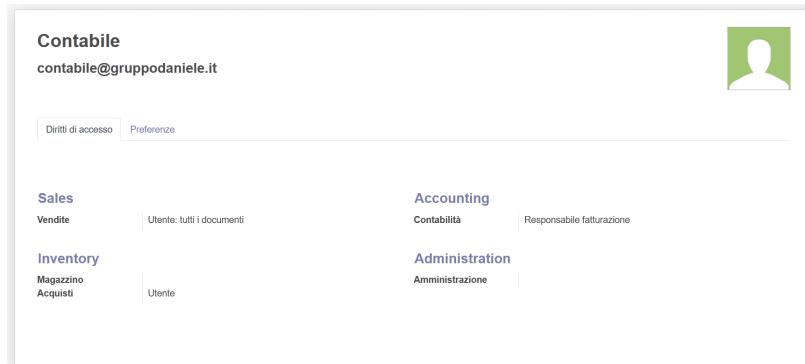


Figura 4.5: Odoo: configurazione utente contabile

Successivamente, si è creato il magazzino nominato "*deposito centrale*" che è localizzato all'interno del secondo padiglione della sede dell'azienda in esame. Per farlo si raggiunge *Magazzino* → *Configurazione* → *Gestione del Magazzino* → *Magazzini*.

Nome breve: mag|

Spedizioni in entrata:

- Ricezione diretta dei beni (1 fase)
- Ricezione dei beni in ingresso e giacenza (2 fasi)
- Ricezione dei beni in ingresso, qualità e giacenza (3 fasi)**

Spedizioni in uscita:

- Consegna diretta dei beni (1 fase)
- Invio dei beni in uscita e consegna (2 fasi)
- Imballaggio, invio dei beni in uscita e consegna (3 fasi)

Rifornimenti:

- Rifornire su acquisto

Figura 4.6: Odoo: configurazione Magazzino Centrale

Nel dettaglio, si osserva che la spedizione in ingresso segue i seguenti 3 step:

1. la merce viene ricevuta nell'area di stoccaggio;
2. è eseguito un controllo di qualità;
3. la merce viene stoccatata nel magazzino;

Si sono quindi impostati **due percorsi**: il primo impone che la merce in arrivo venga depositata nell'area di stoccaggio e che venga spostata automaticamente nell'area di controllo qualità. Il secondo percorso invece prevede, a discrezione del magazziniere, lo spostamento della merce dal controllo qualità al magazzino.

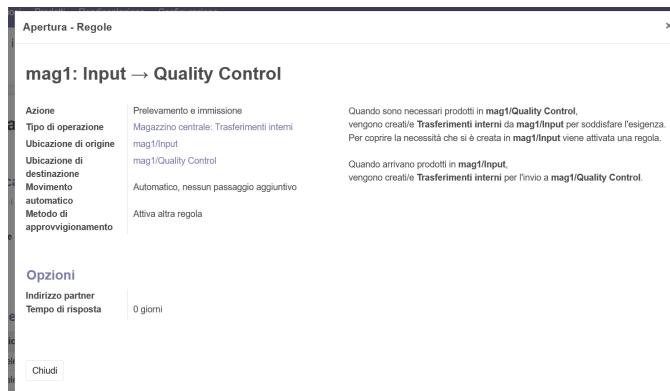


Figura 4.7: Odoo: configurazione percorso 1

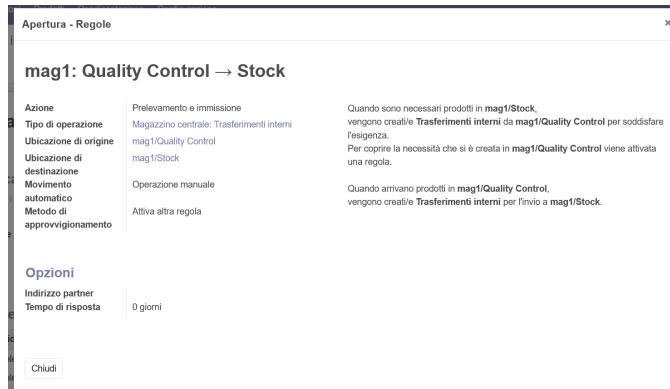


Figura 4.8: Odoo: configurazione percorso 2

Per quanto riguarda la spedizione in uscita, prevede la consegna diretta dei beni acquistati dai clienti. Quindi la merce viene direttamente evasa dal magazzino di Stock.

Per l'inserimento di nuovi prodotti si seleziona *Magazzino -> Prodotti -> Crea* e si accede alla pagina in cui è possibile inserire un nuovo prodotto con relative specifiche. Riportiamo a titolo di esempio la configurazione dell'oggetto "Mela".

The screenshot shows the Odoo product configuration interface for an apple ('Mela'). At the top, there are various status indicators: 3 Varianti, 0,00 kg Acquistate, 4.500,00 kg A disposizione, 4.500,00 kg Previste, Movimenti prodotto, 0,00 kg Vendute, 3 Regole di r... (partially visible), and 3 Regole di stoccaggio.

**Mela**

- Può essere venduto
- Può essere acquistato

Informazioni generali | Varianti | Vendita | Acquisto | Magazzino

**Tipologia prodotto:** Prodotto stoccativo  
**Categoria prodotto:** All

**Prezzo di vendita:** 4,30 €  
Iva al 22% (debito)  
**Imposte cliente:** kg  
**Unità di misura:** kg  
**Unità di misura acquisto:** kg

**Note interne:**

**Prodotti / Mela / Regole di riordino**

Attributo	Valore	Tipo di visualizzazione	Indice colore HTML	Value	Price	Extra
Tipologia	Rossa	Selezione singola			0,10 €	
Tipologia	Gialla	Selezione singola			0,20 €	
Tipologia	Verde	Selezione singola			0,30 €	

**Prodotti / Mela / Valori variante prodotto**

Attributo	Valore	Tipo di visualizzazione	Indice colore HTML	Value	Price	Extra
Tipologia	Rossa	Selezione singola			0,10 €	
Tipologia	Gialla	Selezione singola			0,20 €	
Tipologia	Verde	Selezione singola			0,30 €	

Figura 4.9: Odoo: configurazione prodotto mela

Nel dettaglio sono state configurate le seguenti caratteristiche del prodotto:

- **Tipologia prodotto:** se il prodotto è stoccativo, ovvero non è soggetto a deperimento o se è consumabile;
- **Prezzo di vendita:** si riferisce al prezzo per il cliente finale;
- **Costo:** corrisponde a quanto l'azienda paga per il singolo prodotto;
- **Unità di misura:** unità di riferimento per la commercializzazione e l'acquisto del prodotto, in questo caso Kg;
- **Varianti:** un prodotto può possedere diverse varianti: ad esempio, nel caso del prodotto "mela" l'attributo è "tipologia mela" con i valori "rossa", "gialla" e "verde". Ciascuna variante ha il suo prezzo di vendita;

Infine è di vitale importanza andare a **definire nel pannello "acquisto" i fornitori dal quale approvvigionarsi** quando le scorte del prodotto in questione si abbassano sotto la soglia minima.

Grazie ad Odoo, le quantità delle merci presenti nei magazzini sono aggiornate automaticamente quando si effettua una vendita o un acquisto. E' quindi necessario andare a definire le **regole di riordino** grazie al quale è possibile impostare la quantità minima e la quantità massima che si possono avere nel magazzino per quel specifico prodotto. Grazie a queste regole, fondamentali per il processo di approvvigionamento, utilizzando un esecutore automatico Odoo è in grado di verificare le giacenze presenti in magazzino e, attraverso il modulo Acquisti, **genera automaticamente gli**

**ordini da inviare ai fornitori** per acquistare quelle materie. Nel dettaglio la quantità di merce richiesta per un prodotto che scarseggia in magazzino è pari al numero tale da raggiungere la quantità massima scelta nelle regole di riordino.

#### 4.2.4 Processo di vendita

L'azienda è un grossista e quindi il processo di vendita avviene in modo diretto con il cliente. Il cliente può richiedere la merce al banco vendita comunicando i prodotti che intende acquistare e le relative quantità. **L'addetto vendita procede quindi a creare un ordine** nella sezione Vendite.

Prodotto	Quantità	Prezzo unit...	Impone...
+ Mela (rossa)	1.000,00 kg	4,40 (Iva al 22% (debito))	4.400,00 €
+ Mela (verde)	400,00 kg	4,00 (Iva al 22% (debito))	1.600,00 €

Importo imponibile: 6.000,00 €  
Imposte: 1.320,00 €  
Totale: 7.320,00 €

Figura 4.10: Odoo: Esempio ordine per un cliente

Durante la creazione dell'ordine, l'addetto vendita può controllare in tempo reale la disponibilità di merci nel magazzino. Quando l'ordine è completato, questo passa al magazzino dove **un magazziniere accede al sistema dal computer in reparto e procede ad evadere l'ordine**.

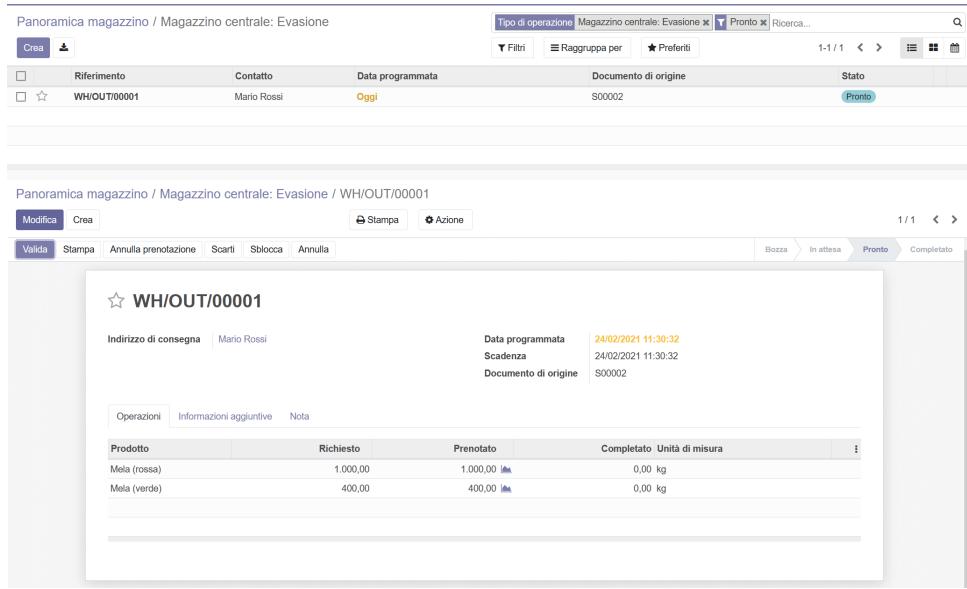


Figura 4.11: Odoo: Esempio gestione merci in evasione

Evaso l'ordine, l'addetto vendita può procedere ad **emettere la fattura e a registrare il pagamento**.

#### 4.2.5 Processo di riapprovvigionamento

Ad ogni ordine, Odoo aggiorna automaticamente il livello di scorte. In questa analisi, l'ordine effettuato nel paragrafo precedente ha portato il prodotto “Mela verde” al di sotto della soglia minima stabilita con le regole di riordino. Odoo non applica il riordino automatico nel caso in cui un prodotto in magazzino si trovi al di sotto dei livelli di scorta minimi stabili. È quindi necessario applicare la funzione “**Esegui Schedulatore**” situata nel modulo “Magazzino” sotto la sezione “Operazioni”. Odoo **creerà quindi automaticamente il preventivo di riapprovvigionamento** il quale si troverà nell'apposita sezione “Preventivi”. E’ ovviamente necessario a priori definire chi sono i fornitori di quali prodotti.



Figura 4.12: Odoo: Esempio di approvvigionamento

La quantità ordinata al fornitore sarà tale da portare le scorte al livello massimo imposto dalle regole di riordino. L’unità di misura è in Kilogrammi dato che è l’unità di acquisto da noi impostata.

# Capitolo 5

## Fit Gap Analysis

La Fit-Gap Analysis è una duplice analisi avente lo scopo di evidenziare da un lato i cambiamenti che l'azienda deve subire per adeguarsi al sistema ERP introdotto, dall'altro le modifiche da effettuare sull'ERP per garantirne l'adattamento alla specifica realtà aziendale da supportare. Nel nostro specifico caso, per ogni processo di business è stato valutato il cambiamento tra lo svolgimento attuale delle attività e la prescrittività ottenuta mediante Odoo, con l'obiettivo di mettere in luce non soltanto la “messa a norma” dei BP alle funzionalità offerte dal sistema (azioni sul processo), ma anche le modifiche che eventualmente dovrebbe subire l'ERP per adattarsi all'azienda (azioni sull'ERP). Di seguito sintetizziamo i risultati ottenuti.

### 5.1 Processo di vendita

Attività del processo	Situazione attuale	Funzionalità ERP	Cambiamenti del processo
Scelta dei prodotti da acquistare	Visione catalogo giornaliero	Nessuna	Invariato
Visualizzazione giacenza	La disponibilità della merce è verificata tramite supporto cartaceo	La quantità della merce disponibile è visibile tramite il sistema in quanto il logo aggiornamento avviene in tempo reale all'atto della vendita e del rifornimento.	Adeguamento del processo alla prescrizione ERP
Emissione fattura	La fattura è creata nel sistema di gestione fatture elettroniche	La fattura viene generata dal sistema, caricata nel sistema di gestione fatture elettroniche e trasmessa in contabilità.	Adeguamento del processo alla prescrizione ERP

Figura 5.1: Fit Gap Analysis: processo di vendita

## 5.2 Processo di approvvigionamento

Attività del processo	Situazione attuale	Funzionalità ERP	Cambiamenti del processo
Gestione transazioni	Le transazioni sono gestite dall'addetto vendita e lo scontrino viene stampato dopo aver digitato manualmente ogni prezzo e le relative quantità in cassa.	Le transazioni sono gestite dall'addetto vendita che prelevano le informazioni dalla banca dati del sistema.	Adeguamento del processo alla prescrizione ERP
Controllo qualità merce	Il controllo della merce viene effettuato da un magazziniere che comunica su supporto cartaceo ad un socio l'esito.	La merce viene controllata da un magazziniere che annota sul sistema l'esito del controllo della marce	Adeguamento dei processi alla prescrizione ERP
Stoccaggio merce	Se la merce in entrata è stata accettata, questa viene trasportata in magazzino dove un magazziniere aggiorna su supporto cartaceo la nuova giacenza e la consegna al reparto vendita.	Se la merce in entrata è stata accettata, questa viene trasportata in magazzino dove il magazziniere annota l'ingresso di nuova merce sul sistema. Automaticamente il sistema aggiorna la giacenza che può essere consultata dal reparto vendita	Adeguamento dei processi alla prescrizione ERP
Approvvigionamento	La mancanza dei prodotti e il loro riordino avviene ogni giorno controllando i registri cartacei o quando un cliente richiede una merce non più disponibile.	Il rifornimento della merce avviene tramite il sistema che provvede automaticamente a creare il preventivo di riordino e notificare il socio. Il sistema controlla in tempo reale se la merce in magazzino è al di sopra della soglia minima.	Adeguamento dei processi alla prescrizione ERP

Figura 5.2: Fit Gap Analysis: processo di approvvigionamento

# Capitolo 6

## Stima dei tempi e KPI

L'analisi dei **Key Performance Indicator** è un'attività fondamentale per l'*assessment* e quindi per la valutazione dei processi di business. In questa sezione si considerano parametri di efficienza, di efficacia e di servizio, differenziandoli a seconda delle classi di stakeholder che si tengono in conto.

Viene innanzitutto effettuata una **stima dei tempi medi** impiegati dai dipendenti dell'azienda in ogni fase dei processi di approvvigionamento, di vendita e di gestione del magazzino sia nell'AS IS che nel TO BE. Per ognuno di tali processi, si analizzano quindi gli indicatori del manager, dell'operatore e del cliente.

I **KPI** sono analizzati sotto forma di tabelle, in cui vengono definiti gli indicatori con punto di vista, categoria, nome, descrizione e obiettivo.

### Costi

La produttività dell'azienda, grazie alla diminuzione dei tempi nei vari processi, tende a migliorare. L'automatizzazione dei processi fondamentali infatti permette una gestione più parallela delle richieste ed un controllo spese in grado di meglio prevedere entrate ed uscite economiche. Grazie all'introduzione di un sistema informativo per la gestione del lavoro, il numero di ordini e prenotazioni da gestire in contemporaneo è ottimizzato, permettendo all'azienda di poter soddisfare più richieste in contemporaneo in minor tempo. Dal punto di vista dei KPI di costo, una metrica diffusa prevede l'uso di tre aliquote: MAKE, NOVALUE, WAIT.

Questi tre parametri tendono a diminuire con l'informatizzazione dell'azienda, mentre un nuovo parametro di costo deve essere introdotto relativo alla formazione del personale aziendale nell'utilizzo delle tecnologie informative.

### Servizio

Grazie all'introduzione della piattaforma enterprise la gestione delle principali funzionalità aziendali risulta fortemente ottimizzata: i tempi di soddisfacimento delle richieste tendono a diminuire. La gestione online degli appuntamenti permette di ridurre i tempi

di attesa nella fase iniziale mentre la gestione centralizzata delle materie prime e l'ordinazione ai fornitori via mail provvede a snellire la fase di avvio di produzione, permettendo ai dipendenti di lavorare a passo più veloce e allo stesso tempo garantisce efficienza ed efficacia.

## Qualità

Con l'introduzione di un sistema informatico, l'azienda potrà sostituire i vari riferimenti cartacei attualmente utilizzati per i processi di business descritti, in modo tale da aumentare sia la flessibilità che la capacità del servizio. La soddisfazione del cliente può solo aumentare grazie al miglioramento dell'interazione tra esso e l'organizzazione.

## 6.1 Processo di approvvigionamento

Di seguito vengono esposte le stime dei tempi e le analisi degli indicatori per manager, clienti e operatori relative al processo di approvvigionamento.

### Stima dei tempi

Il tempo impiegato per l'esecuzione dei processi è uno dei parametri su cui si riesce ad impattare maggiormente con l'introduzione di un ERP quindi è stato trattato separatamente. In tabella vengono mostrati i tempi medi (in minuti) che si impiegano per svolgere le attività del processo di approvvigionamento AS IS e TO BE con il relativo guadagno. Per non appesantire la rappresentazione si è deciso di riportare solo le attività che subiscono una variazione del tempo di esecuzione, quelle non riportate non hanno subito una variazione sensibile del tempo di esecuzione.

ATTIVITÀ	ESECUTORE	TEMPO AS IS	TEMPO TO BE
Controlla giacenza	Magazziniere	40 min	5 min
Creazione ordine di approvvigionamento	Socio	60 min	10 min
Controllo requisiti merce in ingresso	Magazziniere	45 min	30 min
Stoccaggio merce	Magazziniere	45 min	30 min

Figura 6.1: Processo di approvvigionamento: stima dei tempi

I tempi inseriti in tabella rappresentano una media dei tempi stimati per l'esecuzione delle specifiche attività considerando le diverse situazioni che si possono riscontrare. Come si evince dalla tabella i tempi di esecuzione dei processi sono "drasticamente" ridotti. **Con l'utilizzo dell'ERP il processo di approvvigionamento viene notevolmente snellito e velocizzato**, questo comporta un notevole vantaggio non solo nell'esecuzione del processo stesso ma anche nell'esecuzione degli altri processi e delle attività.

## KPI

Punto di vista	Categoria	KPI	Descrizione	Obiettivo	AS IS	TO BE
	Costo	Numero dipendenti	Numero dipendenti necessari alle operazioni	Ridurre il numero di dipendenti che lavorano ad un singolo processo di sistemazione merce	Medio	Medio
Manager	Qualità	Conformità	Controllo merce in ingresso	Aumento del livello di controllo sulle merci in ingresso	Medio	Alto
	Servizio	Informazioni	Informazioni nel cruscotto maganeriale	Aumentare il livello di informazioni a disposizione del management per le decisioni	Basso	Alto
Operatore	Costo	Ore di produttività	Ore spese per conteggi e rapporti	Ridurre le ore spese	Basso	Alto
	Qualità	Precisione di conteggio	Dettagliare la merce in ingresso ed uscita	Maggiori informazioni sulla merce in ingresso ed uscita	Basso	Alto

Figura 6.2: Processo di approvvigionamento: KPI

## 6.2 Processo di vendita

Di seguito vengono esposte le stime dei tempi e le analisi degli indicatori per manager, clienti e operatori relative al processo di vendita.

### Stime dei tempi

ATTIVITÀ	ESECUTORE	TEMPO AS IS	TEMPO TO BE
Verifica disponibilità in giacenza	Add. Vendita	10 min	1 min
Notifica necessità di approvvigionamento	Add. Vendita	10 min	1 min
Trasferisci ordine in magazzino	Add. Vendita	15 min	1 min
Aggiorna giacenza post vendita	Magazziniere	15 min	2 min

Figura 6.3: Processo di vendita: stima dei tempi

## KPI

Punto di vista	Categoria	KPI	Descrizione	Obiettivo	AS IS	TO BE
	Costo	Produttività	Numero prodotti venduti	Aumento del 15%	Basso	Medio
		Saturazione	Quanto sono sature le risorse	Aumento del rapporto operazionale valore aggiunto/totale operazioni	Basso	Medio
		Invenduto	Quantità di merci invendute a causa di una cattiva gestione del magazzino	Azzerrare invenduto	Basso	Alto
Manager	Qualità	Affidabilità	Capacità di mantenere le prestazioni attese nel tempo/spazio	Aumentare l'affidabilità	Basso	Alto
		Soddisfazione del cliente	Rapporto tra clienti soddisfatti e clienti totali	Aumentare del 15%	Medio	Alto
	Servizio	Tempo di risposta	Tempo medio per evadere le richieste del cliente	Ridurre del 25%	Basso	Alto
	Costo	Costo di esecuzione	Tempo che l'operatore impiega	Abbattere i tempi NOVALUE e WAIT	Basso	Alto
Operatore	Soddisfazione	Usabilità software	Limitare le operazioni ripetitive	Sfruttare al massimo le potenzialità ERP	Basso	Alto
		Qualità	Usare delle interfacce user-friendly	Sfruttare al massimo le potenzialità ERP	Nulla	Alto
	Engagement	Far sentire l'operatore parte del processo di creazione del valore	Amplicare la panoramica dell'operatore	Basso	Medio	
Cliente	Costo	Tempo di risposta	Tempo necessario a completare un acquisto	Ridurre i tempi	Basso	Alto
	Servizio	Soddisfazione	Ridurre le attese del cliente	Alzare il livello di soddisfazione	Basso	Alto

Figura 6.4: Processo di vendita: KPI

## 6.3 Processo di gestione del magazzino

Di seguito vengono esposte le stime dei tempi e le analisi degli indicatori per manager e operatori relative al processo di gestione del magazzino.

## Stime dei tempi

ATTIVITÀ	ESECUTORE	TEMPO AS IS	TEMPO TO BE
Inventario generale	Magazziniere	200 min	2 min
Inventario per ripristino giacenza	Magazziniere	120 min	2 min

Figura 6.5: Processo di gestione del magazzino: stima dei tempi

## KPI

Punto di vista	Categoria	KPI	Descrizione	Obiettivo	AS IS	TO BE
	Costo	Numero dipendenti	Numero dipendenti necessari alle operazioni	Ridurre il numero di dipendenti necessari al conteggio merce	Basso	Alto
Manager	Qualità	Affidabilità	Capacità nel mantenere le prestazioni attese nel tempo/spazio	Migliorare la gestione interna dell'azienda	Basso	Alto
	Servizio	Tempo di risposta	Tempo medio per evadere le richieste	Abbattere i tempi per sistemare la merce e ricercarla	Basso	Alto
		Cruscutto manageriale	Strumenti a disposizione del management per le decisioni	Fornire informazioni real time sull'andamento delle scorte	Basso	Alto
	Costo	Ore di produttività	Ore spese dai lavoratori	Abbattere i tempi NOVALUE e WAIT	Basso	Alto
Operatore	Qualità	Soddisfazione	Quanto gli operatori sono soddisfatti del modo di operare in azienda	Aumentare la soddisfazione dell'operatore	Basso	Alto
	Servizio	Tempi di risposta	Tempo medio di risposta per eseguire un compito	Ridurre in media del 30%	Basso	Alto

Figura 6.6: Processo di gestione del magazzino: KPI

# Capitolo 7

## Studio di fattibilità

L'obiettivo fondamentale dello studio di fattibilità è quello di fornire ai centri di responsabilità l'insieme delle informazioni necessarie alla decisione per l'effettivo avvio della realizzazione di un progetto e quindi sull'investimento necessario. Queste informazioni riguardano la fattibilità tecnica e organizzativa, i benefici, i costi, i rischi, le scadenze temporali.

Lo studio di fattibilità quindi nasce sempre in presenza di una “idea progettuale” già esistente che comprende gli elementi essenziali dell’individuazione del problema e dell’area di intervento, le principali linee di intervento previste ed una definizione preliminare del progetto.

La stesura di uno studio di fattibilità prevede diverse fasi:

1. **Analisi situazione attuale:** contesto, problema, analisi e diagnosi, vincoli, definizione obiettivi;
2. **Progetto di massima della soluzione:** requisiti, specifiche, modalità di realizzazione;
3. **Modalità di attuazione del progetto:** segmentazione, specifiche globali, acquisizioni e realizzazioni previste, piano di massima;
4. **Analisi del rischio:** fattori di rischio, analisi, modalità di gestione;
5. **Analisi di impatto costi-benefici:** valutazione dei benefici, stima dei costi, analisi dell’investimento;
6. **Gestione del cambiamento:** strategia, strumenti, azioni;
7. **Raccomandazioni per le fasi realizzative:** per l’approvvigionamento (forma di acquisizione), per la gestione del progetto, per la stesura del capitolato e/o del contratto.

## 7.1 Situazione Attuale

Come già discusso ampiamente nei capitoli precedenti, sono state evidenziate le seguenti criticità dei processi business:

- Utilizzo di supporti cartacei per la gestione della maggior parte dei processi;
- Gestione poco efficiente del magazzino, basata sulle comunicazioni cartacee dei magazzinieri, ciò impedisce una conoscenza sincrona della giacenza tra i vari reparti;
- Gestione giacenza dei prodotti in magazzino scarsamente supportata da supporti informatici e conseguente riapprovvigionamento poco efficiente;

Quello che si propone nella presente analisi è la **realizzazione di un Sistema Informativo Enterprise** per a gestione dei processi di business di interesse, **mantenendo inalterato il modello organizzativo aziendale e concentrandosi sull'evoluzione del modello funzionale** per favorire l'aggiornamento tecnologico.

## 7.2 Soluzioni Proposte

Dopo lo studio delle criticità e l'analisi dell'attuale stato tecnologico dell'azienda, la presente analisi propone **due soluzioni**, entrambe comportano l'utilizzo della piattaforma Odoo per l'informatizzazione dei processi e sono integrabili con le tecnologie già disponibili nei settori aziendali.

### 7.2.1 Soluzione Base

Questa soluzione prevede l'utilizzo di **Odoo in modalità «online»** in cui la base di dati centralizzata dell'azienda è mantenuta nel datacenter Odoo Community Edition più vicino geograficamente. Nel dettaglio si prevede un **sistema gestito e manutenuto sotto il controllo stretto dell'azienda stessa** facendo utilizzo in maggioranza di strumentazione già disponibile. Sarà l'organizzazione stessa a coinvolgere personale tecnico esterno (Consulenti, tecnici per la formazione del personale, Sistemisti per l'installazione...). Questo approccio garantisce **prestazioni affidabili e risulta meno gravosa per l'economia dell'azienda**.

#### Analisi impatto Costo-Benefici

E' necessario installare Odoo Community Edition che è totalmente gratuita fino ad un utilizzo con meno di 50 utenti registrati. Inoltre i moduli applicativi aggiuntivi installabili e previsti dalla soluzione non comportano alcun costo aggiuntivo. Per l'accesso alla piattaforma e l'integrazione con le funzionalità principali possono essere utilizzati gli strumenti tecnologici già a disposizioni, pertanto i costi relativi all'implementazione di questa soluzione sono relativi alle risorse umane che includono le consulenze tecniche e la formazione del personale. Di seguito è riportata una analisi più dettagliata dei costi:

Risorse	Quantità (giorni)	Costo (€/giorno)	Totale (€)
Consulente	3	130	390
Tecnico ERP	4	80	320
Project Manager	5	100	500
Tecnico informatico	5	70	350
<b>Totale:</b>			<b>1560</b>

Figura 7.1: Soluzione base: stima dei costi

### Analisi dei rischi

La soluzione risulta essere **altamente performante se l'azienda dispone di una connessione ad internet stabile**. Una connessione ad internet instabile o poco performante potrebbe non essere garantire l'accesso alla piattaforma e ciò comporterebbe ritardi nella gestione dei processi aziendali.

### 7.2.2 Soluzione Premium

Questa soluzione prevede l'1 di Odoo in modalità «enterprise», in cui il database centralizzato è mantenuto localmente su una macchina privata posseduta dall'azienda stessa. Nel dettaglio si affida maggior parte della gestione del sistema all'azienda Odoo, grazie alla possibilità nella versione Enterprise di usufruire di vari benefit di supporto e guida all'avvio dell'attività.

### Analisi impatto Costi-Benefici

E' previsto l'acquisto della licenza Enterprise del Software Odoo ed un investimento per l'acquisto di tecnologie di supporto per un ottimizzare l'utilizzo della piattaforma Odoo. Il costo della licenza, assieme ai moduli descritti nella soluzione di re-ingegnerizzazione presentata, ha il costo mensile di 186€. In questo caso, la licenza è valida per 15 utenti ovvero per l'amministratore, i 4 soci, i 5 contabili, i 3 addetti alla vendita e 2 magazzinieri.

The screenshot shows the Odoo pricing calculator interface. It starts with a section to choose the number of users, currently set to 15. Below this, there's a section to choose applications, with several modules selected: CRM (12,00 EUR al mese), Fatturazione (6,00 EUR al mese), Vendite (6,00 EUR al mese), Sito web (12,00 EUR al mese), e-commerce (6,00 EUR al mese), Punto vendita (12,00 EUR al mese), Contabilità (12,00 EUR al mese), Progetto (12,00 EUR al mese), Inventario (18,00 EUR al mese), Produzione (24,00 EUR al mese), Acquista (6,00 EUR al mese), and Schede di presenza (6,00 EUR al mese). To the right, there are tabs for 'Annualmente' and 'Mensilmente'. Under 'Mensilmente', it shows the breakdown: 15 Utenti (180,00 EUR), Sconto utente (1) (-30,00 EUR), 4 App (36,00 EUR), and Totale / mese (2) (186,00 EUR). A note indicates that the annual debit is 2232,00 EUR. At the bottom, there are buttons for 'PROVALO ORA' (try for 15 days) and 'ACQUISTA ORA' (buy now).

Categoria	Opzione	Costo (EUR)
Utenti	15 Utenti	180,00 EUR
	Sconto utente (1)	-30,00 EUR
App	4 App	36,00 EUR
	Totale / mese (2)	186,00 EUR
(2) Addebitato annualmente: 2232,00 EUR		

Figura 7.2: Soluzione premium: costi Odoo

Anche in questo caso risulta necessaria la presenza di una connessione ad internet stabile, già presente nell'organizzazione e quindi da non considerare come costo aggiuntivo.

Per quanto riguarda le **tecnologie di supporto** sono suggeriti i seguenti prodotti:

- **1 macchina server** per poter gestire il database locale della versione Enterprise del software Odoo. Si propone come acquisto un server Lenovo «ThinkServer TS150», in grado di garantire ottime prestazioni ad un costo contenuto. Per quanto riguarda il sistema operativo, non incluso nella macchina acquistabile, è possibile installare la versione di Windows 10 già presente in azienda in dotazione sul desktop computer in utilizzo. Prezzo di listino **758,10€**.
- **4 tablet Tablet Fire 7**, schermo da 7", 16 GB prodotti da Amazon e ad un costo accessibile e appropriato per l'utilizzo nell'azienda. I tablet saranno disponibili per i magazzinieri e i soci in modo da poter avere a portata di mano il Sistema Odoo in qualsiasi momento per un rapido accesso alla base di dati. Prezzo di Listino **69,99€**.

### Analisi dei rischi

Per questa soluzione, i rischi da tenere in considerazione riguarda l'uso scorretto da parte del personale in merito alle nuove tecnologie e l'adattamento dell'azienda al sistema funzionale presentato. In particolare sono evidenziate le seguenti problematiche:

- **connessione ad internet instabile o poco performante**: l'accesso alle piattaforme web dai tablet potrebbe essere compromesso e i dati non aggiornati in tempo reale;
- **malfunzionamenti hardware della macchina server**: potrebbero compromettere sia l'accesso alla base di dati che l'integrità delle informazioni memorizzate;

Si ritiene pertanto **necessario predisporre degli interventi di manutenzione tecnica** per garantire le performance dei dispositivi ed il conseguente regolare svolgimento delle attività di lavoro. Di seguito sono riportate le sintesi delle spese riguardanti sia le Risorse Umane (consulenze, tecnici e formazione) sia delle Infrastrutture di supporto.

Risorse	Quantità (giorni)	Costo (€/giorno)	Totale (€)
Consulente	5	130	650
Tecnico ERP	5	80	400
Project Manager	5	100	500
Tecnico informatico	7	70	490
<b>Totale:</b>			<b>2040</b>

Figura 7.3: Soluzione premium: costo delle Risorse Umane

Risorse	Quantità	Modello	Costo (€)	Totale (€)
Macchina Server	1	ThinkServer TS150	758,1	758,1
Tablet	4	Amazon Tablet Fire 7	69,99	279,96
Odoo Enterprise	1	Abbonamento per 15 utenti	186 al mese	2232 annui
<b>Totale:</b>				<b>3270,06</b>

Figura 7.4: Soluzione premium: costo delle Infrastrutture

### 7.3 Adeguamenti futuri

Grazie alla forte modularità di Odoo l'azienda ha la possibilità di iniziare l'evoluzione partendo con la soluzione base per poi scegliere di integrare le fuzionalità Premium in un secondo momento. Infatti per quanto riguarda il sistema ERP presentato permette di scaricare un backup del proprio database in qualunque momento tramite il centro di controllo. L'infrastruttura cloud di Odoo funziona sull'ultima versione stabile del software ed è necessario essere in possesso di tutti gli aggiornamenti per effettuare l'upgrade ad Enterprise. Odoo fornisce anche un servizio per aiutare i suoi clienti a passare da Odoo On-premise a Odoo Online gratuitamente se il database locale utilizza l'ultima versione stabile del software.

# Capitolo 8

# Project Management

Il **Project Management** è l'insieme delle tecnologie, delle metodologie e degli strumenti volti a facilitare la gestione di un progetto. Un **progetto** è inteso come un insieme di attività non ripetitive, aventi uno scopo, sottoposto a vincoli di qualità, quantità e costo. Inoltre ha un carattere di unicità e deve essere portato a termine rispettando una scadenza temporale, un budget e raggiungendo degli obiettivi posti.

Il successo di un progetto può essere misurato e valutato in termini di:

- **Efficacia:** gli output del progetto comportano un miglioramento (programmato) nella soddisfazione degli utenti interni o esterni all'organizzazione;
- **Efficienza:** gli output del progetto sono conformi rispetto a quanto programmato in termini di requisiti da rispettare, risorse da utilizzare e tempi di esecuzione delle attività.

Distinguiamo tre fasi nell'analisi del project management:

1. **Pianificazione del progetto**
2. **Programmazione del progetto**
3. **Controllo del progetto**

## 8.1 Pianificazione

La fase di pianificazione del progetto consiste nel definire:

1. **Mission del progetto;**
2. **Obiettivi;**
3. **WBS** (Work Break-down Structure);
4. **Risorse necessarie;**

### 8.1.1 Mission del progetto

La missione illustra lo **scopo, i tempi ed i costi dell'intervento**. Nella presente analisi, la mission è re-ingegnerizzare i processi critici aziendali, realizzando gli obiettivi dell'amministratore generale. Il budget è pari a 5.000€ e il tempo stimato è di 1 mese.

### 8.1.2 Obiettivi

Gli obiettivi posti nella seguente analisi sono:

- Migliorare i processi critici di approvvigionamento, vendita all'ingrosso e gestione del magazzino;
- Ridurre i tempi di esecuzione dei processi di business;
- Rendere ottimale il controllo della merce;
- Controllare l'intera organizzazione, riducendo al minimo i tempi di circolazione delle informazioni attraverso un sistema semplice e veloce;
- Rafforzare la propria posizione strategica sul mercato, mirando a migliorare l'efficienza e l'efficacia dell'impresa ed incrementando la soddisfazione di tutti gli stakeholders;

### 8.1.3 WBS

La WBS è una tecnica di mappatura che viene usata per scomporre gerarchicamente un progetto (o un processo) nelle attività elementari che lo costituiscono. Essa viene usata per mostrare l'organizzazione del lavoro in un progetto. I diversi **livelli di scomposizione** indicati dalla WBS sono:

1. **Progetto globale:** corrispondente all'obiettivo principale ed al livello gerarchicamente più elevato;
2. **Sotto progetto:** rappresentano le parti di un progetto;
3. **Fasi:**
4. **Macro-Attività;**

In corrispondenza di ogni scomposizione effettuata vengono ridotti: ampiezza di controllo, complessità e costi. Nel caso oggetto di studio, le macro-attività che costituiscono il progetto sono:

- **Analisi funzionale (AS IS);**
  - Intervista;
  - Analisi delle criticità e dei requisiti;
  - Modellazione UML;

- **Modellazione soluzioni (TO BE);**
  - Ricerca soluzione e modellazione BPMN;
- **Studio di fattibilità;**
  - Scelta del sistema ERP;
  - Fit-gap analysis;
  - Analisi dei KPI;
  - Presentazion delle soluzioni;
- **Valutazione e scelta della soluzione;**
  - Presentazione della soluzione e decisione del cliente;
- **Implementazione della soluzione;**
  - Configurazione server e rete;
  - Installazione e configurazione moduli Odoo;
  - Testing e manutenzione;
- **Formazione e controllo;**
  - Training dei dipendenti;

#### 8.1.4 Risorse Necessarie

Le risorse necessarie all'esecuzione del progetto, evidenziate nello studio di fattibilità, sono le seguenti:

- **1 Project Manager:** è il responsabile dell'intero progetto, delle sue prestazioni e dei suoi risultati. È responsabile quindi del raggiungimento (o del mancato raggiungimento) degli obiettivi prefissati e deve operare nel rispetto dei vincoli imposti. Può anche partecipare direttamente allo svolgimento delle attività che lo costituiscono;
- **2 consulenti junior:** mappano i processi aziendali con lo scopo di individuare graficamente gli elementi che costituiscono un processo e le relazioni fra gli stessi;
- **1 tecnico informatico:** configura la rete ed il server;
- **1 tecnico ERP:** installa e configura i moduli Odoo;
- **1 formatore:** si occupa della formazione del personale

## 8.2 Programmazione del progetto

In questa fase si indica come verrà condotto il progetto. Si organizzano le attività e le risorse del progetto, effettuando una tempificazione realistica dell'inizio e della fine di ciascuna sotto-attività del progetto evidenziando le possibili problematiche. Il flusso della programmazione segue l'ordine seguente:

- **Matrice task/responsabilità;**
- **Effettuazione della programmazione reticolare del progetto - PERT;**
- **Realizzazione del Diagramma di GANTT;**
- **Analisi dei problemi potenziali del progetto;**
- **Analisi delle risorse disponibili;**
- **Valutazione economica del progetto;**

Gli ultimi due punti sono stati ampiamente analizzati nella sezione dello studio di fattibilità.

### 8.2.1 Matrice task/responsabilità

La Matrice delle task/responsabilità è una **rappresentazione grafica che consente di correlare le attività costituenti il progetto (e definite in fase di pianificazione) con gli attori/unità operative che devono esplicarle**. Essa evidenzia quindi "chi fa cosa" all'interno di un progetto.

Estende le informazioni della WBS, in quanto le macro-attività e le attività rappresentate vengono prelevate dalla scomposizione del progetto precedentemente effettuata. Di seguito è mostrata la matrice delle task/responsabilità elaborata dal gruppo di progetto:

Macroattività	Attività	Project Manager	Tecnico ERP	Tecnico Informatico	Consulente Junior
Analisi funzionale (AS IS)	Intervista	X			
	Modellazione UML				X
	Analisi delle criticità	X			
Modellazione soluzioni (TO BE)	Studio soluzione e modellazione BPMN				X
	Scelta del sistema ERP				X
	Fit-gap Analysis				X
Studio di fattibilità	Analisi KPI	X			
	Presentazione soluzioni e decisione del cliente	X			
	Configurazione server e rete			X	
Implementazione soluzioni	Installazione e configurazioni moduli		X		
	Testing		X		
Formazione e controllo	Training dipendenti		X		

Figura 8.1: Matrice task/responsabilità

## 8.2.2 PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Il diagramma reticolare PERT descrive la sequenza cronologica delle azioni pianificate per il completamento di un progetto nel suo complesso. Rappresenta graficamente il piano d'azione. Nei nodi del PERT è possibile inserire quattro valori:

- **Earl start (ES)**: tempo d'inizio al più presto, se non vi sono imprevisti;
- **Late start (LS)**: tempo d'inizio al più tardi, in caso di imprevisti;
- **Earl finish (EF)**: tempo di fine al più presto, in assenza di imprevisti;
- **Late finish (LF)**: tempo di fine al più tardi, se vi sono imprevisti;

La seguente analisi è da riferirsi alla **soluzione base** proposta dei paragrafi precedenti. I tempi relativi alla **soluzione premium** sono uguali tranne che per la fase di "implementazione della soluzione" che ha la durata di 20 giorni lavorativi.

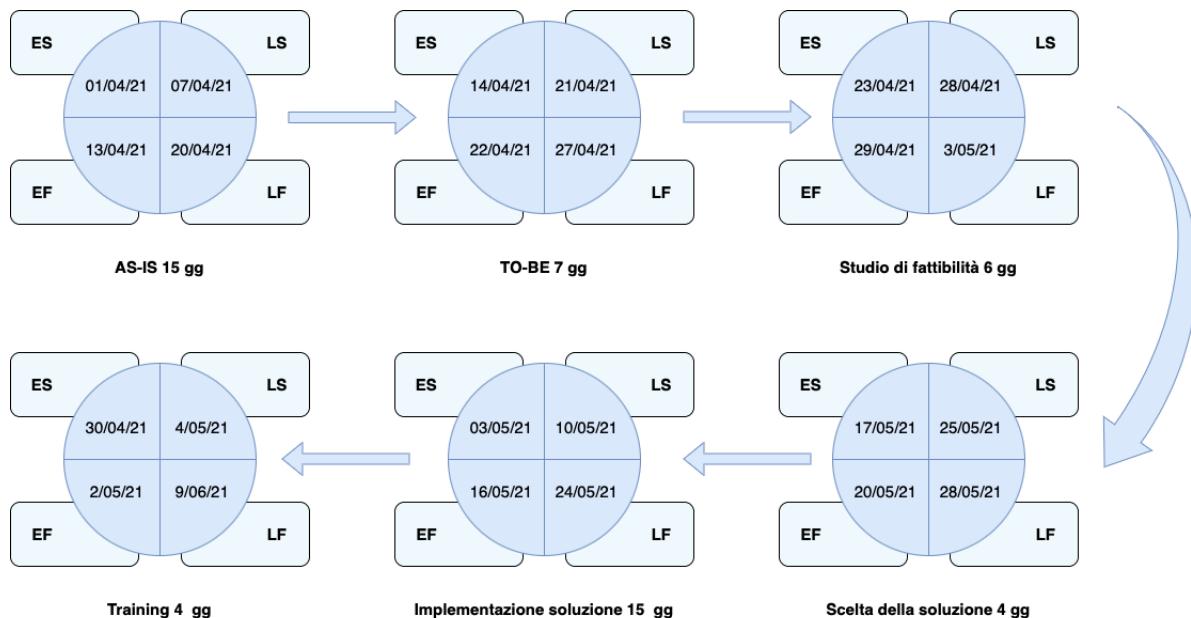


Figura 8.2: Analisi PERT

## 8.2.3 Diagramma di GANTT

Il diagramma di Gantt è uno strumento che viene usato come supporto alla gestione di un progetto. Sull'asse orizzontale viene rappresentata la durata temporale dell'intero progetto, ciò consente di evidenziare inizio e fine di ciascuna attività e verificare se esistono delle attività che possono essere svolte in parallelo. Sull'asse verticale vengono poste le attività costituenti il progetto.

In generale il diagramma è **utile per pianificare e coordinare i task di un progetto e per monitorare lo stato di avanzamento del lavoro**. La pianificazione

effettuata con il Diagramma di Gantt è rigida, in quanto la barra orizzontale indica esattamente inizio e fine di ciascuna attività.

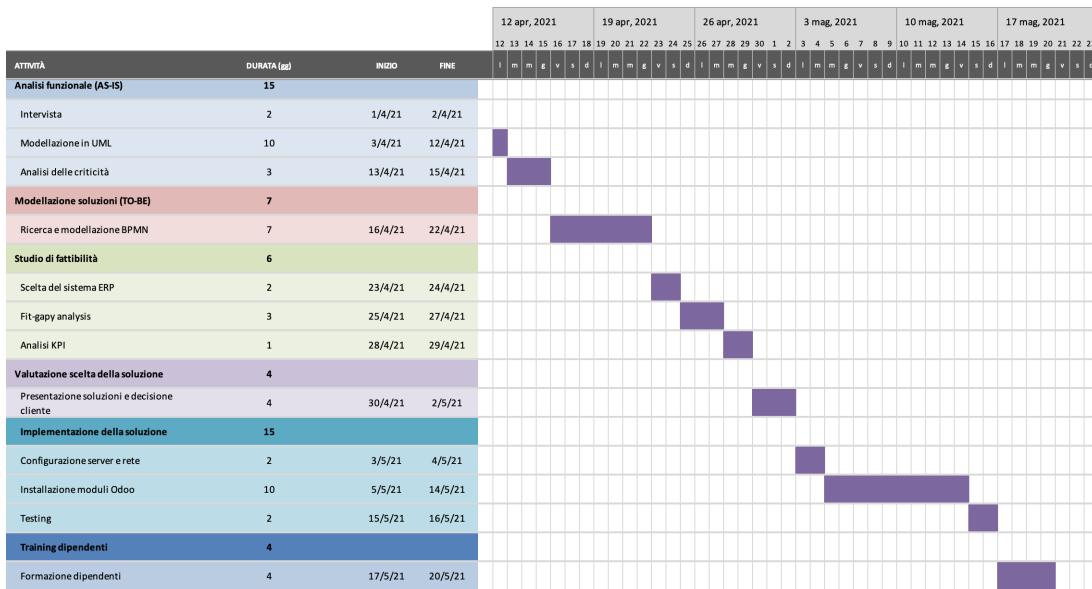


Figura 8.3: Diagramma GANTT

#### 8.2.4 Analisi dei potenziali rischi del progetto

**Il rischio è l'evento che potenzialmente potrebbe portare al fallimento del progetto ed al mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati.** Esso deve essere controllato e gestito prima che si manifesti, infatti la maggior parte dei rischi può essere risolta e limitata in fase di pianificazione del progetto con interventi che vanno ad impattare su tempo e sulle risorse. L'attività di controllo ed analisi del rischio è assai rilevante ed è di competenza del Project Manager. Valutare un rischio equivale in particolare a:

- Individuare i rischi potenziali;
  - Prevedere gli effetti dei rischi sul processo, in termini economici e temporali;
  - Individuare il livello di criticità (basso, medio o alto);
  - Ricercare soluzioni migliorative e mitigative;

Rischio	Effetti	Livello di criticità	Soluzioni
Scarsa chiarezza delle informazioni acquisite dall'imprenditore.	<b>Slittamento:</b> 1-2 giorni. <b>Danno economico:</b> 100-200€	Medio	Formulare domande chiare e specifiche all'intervistato per avere una visione completa dei processi aziendali; parlare con i diretti interessati nei processi.
Guasti alle risorse in fase implementativa e di monitoraggio.	<b>Slittamento:</b> 2-5 giorni. <b>Danno economico:</b> 100-50000€	Alto	Sostituire o riparare nel minor tempo possibile la risorsa guasta.
Mancanza di personale specializzato nella fase implementativa e di monitoraggio.	<b>Slittamento:</b> 2-7 giorni. <b>Danno economico:</b> 100-2000€	Medio	Ricercare al di fuori dell'azienda personale specializzato.
Interruzione della corrente elettrica	<b>Slittamento:</b> rallentamento in fase di implementazione <b>Danno economico:</b> correlata alla durata dell'interruzione.	Basso	Utilizzo di gruppi di continuità.
Corso di formazione non sufficiente per dipendenti con domestichezza	<b>Slittamento:</b> 1-2 giorni. <b>Danno economico:</b> 100-200€	Basso	Impostare il corso di formazione in modo semplice ed immediato con ricorso a casi pratici.

Figura 8.4: Analisi dei rischi

### 8.3 Controllo del progetto

La fase di controllo prevede l'**analisi da parte del team di consulenza dell'attinenza alle specifiche, il rispetto dei tempi, del budget e delle risorse**, al fine di valutare e controllare il lavoro svolto. Questa fase può portare ad azioni correttive e all'aggiornamento delle previsioni e può tener conto anche di eventuali richieste di modifiche da parte del committente. Sarà elaborato con scadenza periodica producendo i **SAL** (Stato di Avanzamento dei Lavori) ovvero dei documenti certificanti l'avvenuta esecuzione di una determinata percentuale del lavoro complessivo allo scopo di consentire il pagamento dilazionato. Si stabiliscono quindi delle milestones ossia delle fasi chiavi corrispondenti ad uno stato di avanzamento effettivo del progetto.

SAL	MOMENTO	IMPORTO
1	Termine dell'analisi funzionale	20%
2	Scelta della soluzione ERP	40%
3	Termine della fase di testing su Odoo	20%
4	Termine del corso di formazione	20%

Figura 8.5: Controllo del progetto: milestones