

POLITECNICO DI MILANO
Sede di Milano Bovisa
Facoltà di Ingegneria dei Sistemi
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale



**DEFINIZIONE E VALUTAZIONE DI UN
PROCESSO DI MAGAZZINO “IDEALE” PER IL
SETTORE FARMACEUTICO**

Relatore: Prof. Alessandro Perego

Correlatore: Ing. Damiano Frosi

Tutor aziendale: Ing. Luigi Pomante

Elaborato di laurea di:

Tommaso Biscaglia Matr. 765587

Ronny Mariotti Matr. 771266

Anno accademico 2011/2012

Indice

INDICE	I
INDICE DELLE FIGURE	III
INDICE DELLE TABELLE	VII
EXECUTIVE SUMMARY	IX
1 CONTESTO DI RIFERIMENTO	1
1.1 CEVA	1
1.1.1 I settori di CEVA.....	4
1.1.2 I numeri di CEVA mondo.....	6
1.1.3 I numeri di CEVA Italia.....	7
1.2 DIMAF PHARMA SUPPLY CHAIN	9
1.2.1 I canali di vendita	13
1.2.2 Lo stato contabile dei prodotti	13
1.2.3 Le aree presenti nei magazzini.....	14
2 OBIETTIVI E METODOLOGIA DEL LAVORO	15
2.1 OBIETTIVI DEL LAVORO.....	15
2.1.1 La definizione di un processo di magazzino “ideale” per il settore Pharma.....	15
2.1.2 La valutazione dei potenziali benefici del processo di magazzino “ideale”.....	18
2.2 METODOLOGIA	20
2.2.1 L’analisi del contesto di riferimento	20
2.2.2 L’apprendimento di Matrix WMS.....	22
2.2.3 La mappatura delle due tipologie di processo di magazzino esistenti	25
2.2.4 La definizione del processo di magazzino “ideale” supportato da Matrix WMS.....	27
2.2.5 L’identificazione e la valutazione dei benefici potenziali del processo “ideale”.....	28
3 ANALISI DELLE DUE TIPOLOGIE DI PROCESSO DI MAGAZZINO ATTUALI	33
3.1 INTRODUZIONE ALL’ANALISI	33
3.2 MAPPATURA DEL PROCESSO DI MAGAZZINO SUPPORTATO DA COBOL WMS.....	34
3.2.1 Il contesto d’uso	34
3.2.2 Il sistema informativo: WMS proprietario.....	35
3.2.3 Le fasi del processo.....	36
3.3 MAPPATURA DEL PROCESSO DI MAGAZZINO SUPPORTATO DALLA RADIO FREQUENZA E DA SAP	57
3.3.1 Il contesto d’uso	57
3.3.2 Il sistema informativo: SAP WM.....	58
3.3.3 Le fasi del processo.....	59
4 INTRODUZIONE DEL SISTEMA MATRIX WMS	84

4.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI MAGAZZINO “IDEALE”	84
4.1.1 <i>Le assunzioni</i>	84
4.1.2 <i>Il sistema informativo: Matrix WMS</i>	86
4.1.3 <i>Le fasi del processo</i>	87
4.1.4 <i>I cambiamenti operativi del nuovo modello</i>	111
4.2 VALUTAZIONE DEI BENEFICI	118
4.2.1 <i>L’identificazione dei benefici</i>	118
4.2.2 <i>La valutazione economica del ritorno dell’investimento per l’implementazione del processo “ideale”</i>	132
APPENDICE.....	167
MATRIX WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM	167
<i>Overview di Matrix WMS</i>	167
<i>Struttura dei componenti Matrix WMS</i>	169
<i>System Integration</i>	174
<i>Sicurezza</i>	175
<i>Infrastruttura</i>	175
<i>IT support</i>	176
BUSINESS REQUIREMENTS PER IL SETTORE PHARMA.....	178
<i>Normativa</i>	178
<i>Processo</i>	180
<i>Sistema Informativo</i>	182
BIBLIOGRAFIA.....	188
SITOGRAFIA.....	190

Indice delle figure

Figura s.1 I magazzini di Dimaf Pharma Supply Chain	ix
Figura s.2 Le fasi della metodologia	xi
Figura s.3 Analisi del contesto di riferimento	xi
Figura s.4 Apprendimento di Matrix WMS	xii
Figura s.5 Mappatura delle due tipologie di processo esistenti.....	xiv
Figura s.6 Le fasi del processo di magazzino.....	xiv
Figura s.7 Definizione del processo di magazzino “ideale”	xv
Figura s.8 Identificazione e valutazione dei benefici potenziali del processo “ideale”	xvi
Figura s.9 Il modello dell’Albero del valore	xvi
Figura s.10 Il processo “ideale” con Matrix WMS	xvii
Figura s.11 I benefici del processo “ideale”	xviii
Figura s.12 Il Net Present Value dell’investimento	xx
Figura 1.1 Organigramma: struttura a matrice Funzioni-Regions.....	2
Figura 1.2 Prestazioni offerte dai servizi di Contract Logistics	4
Figura 1.3 I settori di CEVA	6
Figura 1.4 La rete distributiva di CEVA	8
Figura 1.5 Ripartizione del fatturato per la Contract Logisitcs	9
Figura 1.6 I clienti di Dimaf	12
Figura 2.1 Il Network di CEVA Matrix	16
Figura 2.2 Gli scenari considerati.....	19
Figura 2.3 Le fasi della metodologia	20
Figura 2.4 L’analisi del contesto di riferimento	21
Figura 2.5 Apprendimento di Matrix WMS	23
Figura 2.6 La mappatura delle due tipologie di processo di magazzino esistenti	26
Figura 2.7 La definizione del processo di magazzino “ideale” supportato da Matrix WMS.....	27
Figura 2.8 Identificazione e valutazione dei benefici potenziali del processo “ideale”	29
Figura 2.9 L’Albero del Valore	30
Figura 3.1 Le fasi del processo di magazzino	33
Figura 3.2 Processo di magazzino Vignate e Monterotondo.....	34

Figura 3.3 Macro processo Inbound COBOL	37
Figura 3.4 Identificazione processo COBOL	39
Figura 3.5 Scheda tecnica di carico	41
Figura 3.6 Allocazione processo COBOL	43
Figura 3.7 Macro processo Outbound COBOL.....	45
Figura 3.8 Pianificazione processo COBOL	46
Figura 3.9 Abbassamento processo COBOL.....	48
Figura 3.10 Prelievo nel processo COBOL	50
Figura 3.11 Allestimento sfusi processo COBOL.....	52
Figura 3.12 Allestimento ospedaliero processo COBOL	54
Figura 3.13 Spedizione processo COBOL	56
Figura 3.14 Processo di magazzino Vignate e Tribiano.....	58
Figura 3.15 Macro processo Inbound SAP.....	60
Figura 3.16 Identificazione nel processo SAP.....	62
Figura 3.17 Check list.....	64
Figura 3.18 Allocazione processo SAP	66
Figura 3.19 Macro processo outbound SAP.....	68
Figura 3.20 Pianificazione ordini SAP	69
Figura 3.21 Abbassamento processo SAP.....	71
Figura 3.22 Prelievo dei full pallet SAP.....	73
Figura 3.23 Prelievo standard cases SAP	75
Figura 3.24 Prelievo sfusi/defustellati SAP.....	78
Figura 3.25 Packing sfusi/defustellati SAP	80
Figura 3.26 Spedizione processo SAP.....	82
Figura 4.1 Le fasi di Matrix WMS	87
Figura 4.2 Macro processo Inbound Matrix	89
Figura 4.3 Identificazione nel processo Matrix	91
Figura 4.4 Allocazione nel processo Matrix.....	94
Figura 4.5 Macro processo Outbound Matrix	96
Figura 4.6 Pianificazione nel processo Matrix	97
Figura 4.7 Abbassamento nel processo Matrix	99
Figura 4.8 Picking full pallet nel processo Matrix	101

Figura 4.9 Picking standard case nel processo Matrix	103
Figura 4.10 Picking sfusi/defustellati nel processo Matrix	106
Figura 4.11 Packing sfusi defustellati nel processo Matrix	108
Figura 4.12 Spedizione nel processo Matrix	110
Figura 4.13 Vantaggio nell'identificazione.....	112
Figura 4.14 Vantaggio nell'allocazione	113
Figura 4.15 Vantaggio nell'inserimento degli ordini in uscita	114
Figura 4.16 Vantaggio nel prelievo	115
Figura 4.17 Vantaggio nella spedizione	116
Figura 4.18 Classificazione dei benefici attraverso l'Albero del Valore	118
Figura 4.19 Benefici Intangibili.....	120
Figura 4.20 Benefici Tangibili d'Efficacia	122
Figura 4.21 Confronto COBOL vs Matrix	125
Figura 4.22 Confronto SAP vs Matrix	126
Figura 4.23 Confronto COBOL vs Matrix	128
Figura 4.24 Confronto SAP vs Matrix	128
Figura 4.25 Confronto Tempi ciclo tra i diversi processi.....	129
Figura 4.26 Benefici Tangibili d'Efficienza	130
Figura 4.27 Confronto riguardante la qualità interna tra COBOL e Matrix.....	131
Figura 4.28 Confronto riguardante la qualità interna tra SAP e Matrix	132
Figura 4.29 Confronto costo annuo SI	144
Figura 4.30 Confronto fase d'Identificazione	147
Figura 4.31 Confronto fase di Allocazione	149
Figura 4.32 Confronto fase di Pianificazione.....	151
Figura 4.33 Confronto fase di Prelievo	154
Figura 4.34 Confronto fase di Spedizione	157
Figura 4.35 Confronto costo annuo del materiale di consumo.....	159
Figura 4.36 Confronto costo totale	163
Figura 4.37 Net Present Value.....	165
Figura A.1: “Magic quadrant”	167
Figura A.2 Players in “Magic Quadrant”	168
Figura A.3 Processo Inbound	170

Figura A.4 Informazioni scambiate tra ERP e Matrix.....	175
Figura A.5 Struttura server Matrix	176
Figura A.6 Business Requirements del settore Pharma.....	178
Figura A.7 Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010-pag 1	184
Figura A.8 Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010-pag 2	185
Figura A.9 Articolo 38 del DPR 309/90.....	186
Figura A.10 Articolo 39 del DPR 309/90.....	186
Figura A.11 Articolo 41 del DPR 309/90.....	187
Figura A.12 Articolo 17 DPR 309/90.....	187

Indice delle tabelle

Tabella s.1 Dettaglio del Cash Flow attualizzato e del Net Present Value	xxi
Tabella 1.1 I dati di CEVA Italia 2011	8
Tabella 4.1 Confronto Accuratezza	123
Tabella 4.2 Reclami annui	123
Tabella 4.3 Tipologia di errore	123
Tabella 4.4 Confronto tempi ciclo ricezione-conferma.....	125
Tabella 4.5 Confronto tempi ciclo ordine-spedizione	127
Tabella 4.6 Confronto Tempestività tra i diversi processi.....	129
Tabella 4.7 Investimento iniziale.....	135
Tabella 4.8 Costi di Set-Up	136
Tabella 4.9 Costi di Supply Management	136
Tabella 4.10 Complessità delle interfacce	138
Tabella 4.11 Costo sviluppo interfacce	138
Tabella 4.12 Costo di sviluppo dei documenti	139
Tabella 4.13 Costi di WMS configuration management & Test and training parte 1..	140
Tabella 4.14 Costi di WMS configuration management & Test and training parte 2..	140
Tabella 4.15 Costo di terze parti.....	141
Tabella 4.16 Costo per le customizzazioni	141
Tabella 4.17 Numero di viaggi	142
Tabella 4.18 Spese.....	142
Tabella 4.19 Costo dei Sistemi Informativi.....	143
Tabella 4.20 Peso relativo delle 2 tipologie di processo	145
Tabella 4.21 Dati di riferimento dei due scenari	145
Tabella 4.22 Confronto dei costi della fase d'Identificazione.....	146
Tabella 4.23 Tempo medio della fase d'Identificazione	147
Tabella 4.24 Stima del tempo d'Identificazione del processo "ideale".....	148
Tabella 4.25 Confronto dei costi della fase di Allocazione.....	148
Tabella 4.26 Tempo medio della fase di Allocazione	149
Tabella 4.27 Confronto dei costi della fase di Pianificazione	150
Tabella 4.28 Tempi medi inserimento ordine.....	151

Tabella 4.29 Confronto dei costi della fase di Picking.....	153
Tabella 4.30 Confronto dei volumi della fase di Picking	154
Tabella 4.31 Confronto dei tempi medi della fase di Picking	155
Tabella 4.32 Confronto dei costi della fase di Spedizione	157
Tabella 4.33 Confronto dei tempi della fase di Spedizione.....	158
Tabella 4.34 Confronto dei costi del materiale di consumo	159
Tabella 4.35 Risparmio annuo materiale di consumo della tipologia di processo con SAP.....	160
Tabella 4.36 Risparmio annuo del materiale di consumo della tipologia di processo con COBOL.....	160
Tabella 4.37 Costo annuo del materiale di consumo del processo “ideale”	161
Tabella 4.38 Calcolo del numero di etichette totali necessarie per il processo “ideale”	161
Tabella 4.39 Confronto dei costi complessivi	162
Tabella 4.40 Calcolo del WACC.....	164
Tabella 4.41 Dettaglio del Cash Flow attualizzato e del Net Present Value	165

Executive summary

Contesto

Il presente lavoro si colloca all'interno della funzione *Information Solutions & Services* (IS&S) di **CEVA Logistics**, società multinazionale operante nel settore dei servizi logistici. CEVA nasce nell'Agosto del 2007 dalla fusione di TNT Logistics ed Eagle Global Logistics (EGL); grazie a questa unione, CEVA è in grado di offrire servizi di *Contract Logistics* e *Freight Management* nei settori *Aerospace*, *Health & beauty care*, *Automotive*, *Industrial*, *Technology*, *Publishing*, *Consumer & retail*, *Energy* e *Fashion*. Nel 2010 CEVA Logistics entra anche nel settore farmaceutico italiano mediante l'acquisizione di **Dimaf Pharma Supply Chain**, azienda operante nel settore della logistica farmaceutica da oltre 30 anni. Attualmente Dimaf, come mostrato in Figura s.1, gestisce la *supply chain* di 25 case farmaceutiche, è tra i cinque più importanti depositari farmaceutici del territorio italiano ed opera su tre magazzini per una superficie complessiva di 45.000 mq a temperatura controllata: due di questi magazzini sono situati in provincia di Milano (a Vignate e Tribiano) e il terzo è a Monterotondo (Roma).

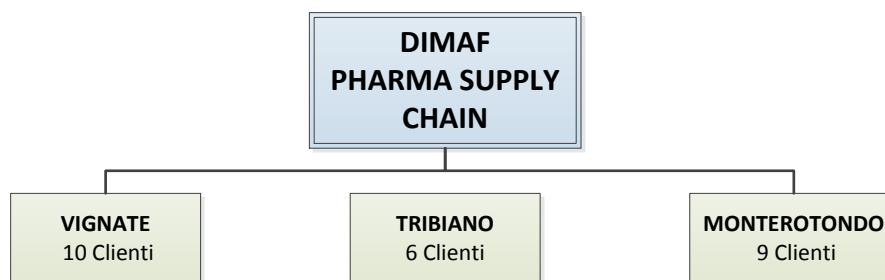


Figura s.1 I magazzini di Dimaf Pharma Supply Chain

Obiettivi

All'interno di questo contesto si situa l'elaborato di tesi i cui obiettivi sono:

- Definire un **processo “ideale” di gestione del magazzino** per i clienti del settore farmaceutico, individuato mappando le due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso presso i Ce.Di. di Dimaf e sfruttando le funzionalità offerte dal nuovo *Warehouse Management System* (WMS) aziendale.
- Evidenziare i potenziali **benefici del processo di magazzino “ideale”**, identificando i benefici tangibili e intangibili ad esso connessi e valutando il ritorno dell'investimento necessario per l'implementazione della soluzione proposta.

Con il termine “processo di magazzino” s'intende l'insieme delle fasi operative svolte all'interno di un centro distributivo che consistono in: entrata merce, allocazione, stoccaggio, prelievo, allestimento e spedizione.

All'interno del primo obiettivo si vuole analizzare la situazione attuale dei magazzini di Dimaf con il duplice scopo di determinare l'eventuale esistenza di procedure operative *best-of-breed*, risultanti da processi di ottimizzazione precedenti, e di evidenziare le attività caratterizzate da inefficienze, cioè con ampi margini di miglioramento dell'operatività. Il modello che si vuole individuare consiste nella razionalizzazione delle diverse tipologie di processo di magazzino esistenti attraverso leve di standardizzazione e di informatizzazione al fine di ottimizzare le dimensioni di efficacia e di efficienza oltre che apportare benefici intangibili. La prima leva utilizzata si riassume nella selezione delle migliori pratiche operative appartenenti ai diversi processi, mentre la seconda si esplica nella riduzione dell'inefficienza operativa grazie all'utilizzo della comunicazione EDI (*Electronic Data Interchange*), della Radio Frequenza (RF) e di un WMS riconosciuto a livello internazionale.

Il secondo obiettivo si compone di una prima analisi nella quale si classificano i benefici derivanti dall'implementazione del processo di magazzino “ideale” e di una seconda in cui si traccia la valutazione economica della soluzione proposta. La classificazione dei benefici si avvale del modello dell'Albero del valore che suddivide i vantaggi in tangibili ed intangibili, mentre la valutazione economica, che considera

unicamente i benefici d'efficienza, consiste nel calcolo del *Net Present Value* e del *Pay Back Time* dell'investimento.

Metodologia

Al fine di raggiungere gli obiettivi delineati si è deciso di procedere, come mostra la Figura s.2, attraverso **5 fasi**:

- Analisi del contesto di riferimento;
- Apprendimento del software Matrix WMS (MWMS) (che sostituirà i sistemi informativi attualmente in uso);
- Mappatura delle due tipologie di processo di magazzino esistenti;
- Definizione del processo di magazzino "ideale" supportato da Matrix WMS;
- Identificazione e valutazione dei benefici potenziali del processo "ideale".



Figura s.2 Le fasi della metodologia

Analisi del contesto



Figura s.3 Analisi del contesto di riferimento

Durante la prima fase, come riporta la Figura s.3, si sono svolte due principali attività: un percorso di analisi e studio del contesto operativo di Ceva attraverso tre presentazioni aziendali, e otto interviste ai responsabili IT e Operations per ottenere un *overview* in merito al **settore farmaceutico**. In seguito si è desunto che il settore della logistica farmaceutica risulta avere un'elevata rigidità, dettata da normative stringenti in merito alla movimentazione e gestione dei farmaci, e dalla presenza di un elevato numero di variabili gestionali da monitorare. Di conseguenza, si è provveduto alla lettura delle tre principali normative in merito alla distribuzione dei farmaci: in particolare si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 9 ottobre 1990 n. 309, Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010, Decreto Ministeriale 15 Luglio 2004¹. La lettura delle normative ha permesso di ottenere una conoscenza più approfondita delle stringenti leggi che regolano il settore farmaceutico. Inoltre, grazie alle testimonianze raccolte e dalle presentazioni aziendali fornite si è riuscito ad avere un quadro generale delle peculiarità di tale settore.

Apprendimento di Matrix WMS



Figura s.4 Apprendimento di Matrix WMS

¹ In Appendice sono riportati i requisiti necessari in merito alla gestione della logistica farmaceutica in accordo con la normativa italiana.

Nella successiva fase, come evidenziato dalla Figura s.4, si è svolto un percorso di **apprendimento** del sistema di gestione del magazzino **Matrix WMS** (MWMS) tramite la partecipazione a *meeting* introduttivi sul prodotto con lo scopo di mostrare le logiche di funzionamento del sistema e le principali funzionalità. Quindi, si è studiata la documentazione riguardante Matrix WMS ed in particolare si sono approfonditi le presentazioni del sistema fornite da CEVA Logistics e il manuale di set up del sistema della società fornitrice Red Prairie che permette il suo settaggio in base alle richieste e alle esigenze specifiche dell'utilizzatore. L'utilità dell'analisi di tali documenti è stata duplice: ha permesso, infatti, di avere una maggiore conoscenza delle potenzialità del sistema e di ottenere, allo stesso tempo, un'*overview* globale sulle variabili gestionali che il WMS è in grado di influenzare. Un ulteriore aspetto chiave per la conoscenza approfondita del sistema è stata la possibilità di far parte del team di sviluppo del primo progetto italiano di implementazione di Matrix presso un cliente operante nel mercato degli elettrodomestici. Nonostante la logistica degli elettrodomestici sia completamente differente da quella farmaceutica, il principale beneficio riscontrato è stato quello di poter testare il sistema su un progetto reale, passando da una fase teorica di studio del sistema ad un approccio pratico e concreto di un progetto di implementazione di MWMS. Si è partecipato inoltre al *Key User Training*: un corso formativo della durata di due settimane svolto da una risorsa detentrica del *know-how* del sistema volto a mostrare le sue funzionalità. Successivamente, l'intero team di progetto ha seguito la fase di *Go-live* dell'implementazione del sistema MWMS presso il cliente sopra citato. La permanenza *on site* è stata di due mesi nel magazzino di Monselice e ha permesso di individuare e gestire alcune problematiche derivanti dall'implementazione di un nuovo sistema di gestione del magazzino.

Mappatura delle due tipologie di processo esistenti



Figura s.5 Mappatura delle due tipologie di processo esistenti

In seguito, come mostra la Figura s.5, si sono **mappati i processi di gestione operativa di magazzino** attraverso cinque visite presso i magazzini di Tribiano e Vignate. Infatti, è stato esaminato il processo in tutte le sue attività ed è stato scomposto, come si evince dalla Figura s.6, nelle seguenti fasi: identificazione, allocazione, pianificazione, prelievo e spedizione.



Figura s.6 Le fasi del processo di magazzino

In tali visite, inoltre, si è potuto nuovamente intervistare il responsabile IT e il *Contract Manager* di entrambi i magazzini e, grazie alla loro esperienza in materia di logistica farmaceutica, si è potuto comprendere più approfonditamente l'intero processo. Il risultato ottenuto da tale fase è stata la scomposizione delle due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso in attività elementari e conseguentemente di ordinarle cronologicamente attraverso dei *flow chart* (mappe di processo).

Definizione del processo di magazzino “ideale” con Matrix WMS

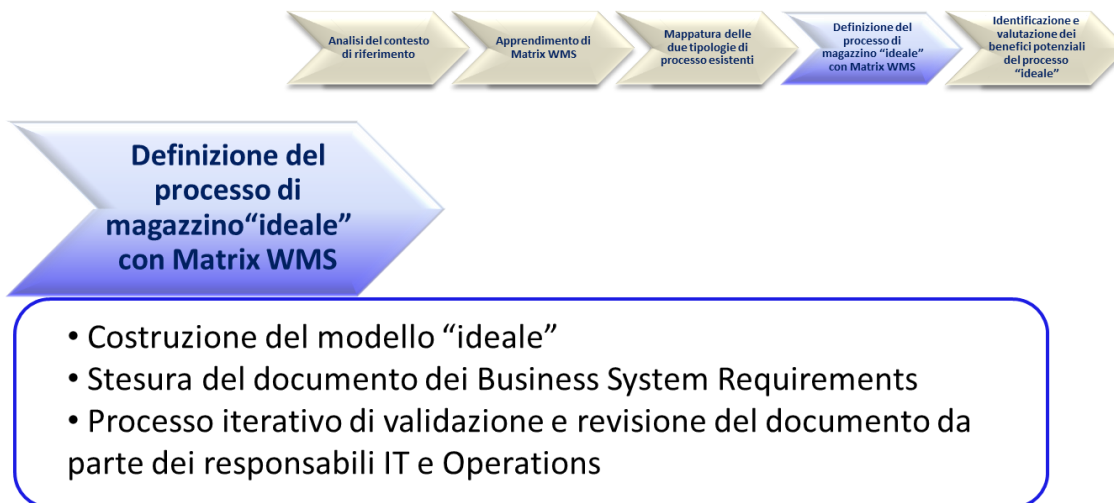


Figura s.7 Definizione del processo di magazzino “ideale”

Nella seguente fase della metodologia, come mostrato in Figura s.7, si è passati alla **definizione del processo di magazzino “ideale”**; tale fase si compone di due parti: l'individuazione delle procedure che rappresentano la soluzione ottima del percorso di miglioramento dell'efficienza, effettuato negli anni dal personale CEVA, e il riconoscimento delle attività inefficienti. Nella prima parte sono così emerse le procedure operative già ottimizzate, mentre nella seconda quelle caratterizzate da ampi margini di miglioramento. La definizione del modello è stata composta dall'unione delle attività selezionate come *best-of-breed* e dalle procedure di miglioramento delle inefficienze. Tali miglioramenti sono stati disegnati in funzione delle potenzialità offerte dal sistema e dei requisiti operativi del settore farmaceutico. Per il raggiungimento di questo obiettivo è stato di fondamentale importanza la stesura del documento dei *Business System Requirements (BSR)* nel quale si descrivono le specifiche tecniche del sistema definite a partire dalle esigenze del cliente e/o del settore di mercato.

Identificazione e valutazione dei benefici potenziali del processo "ideale"

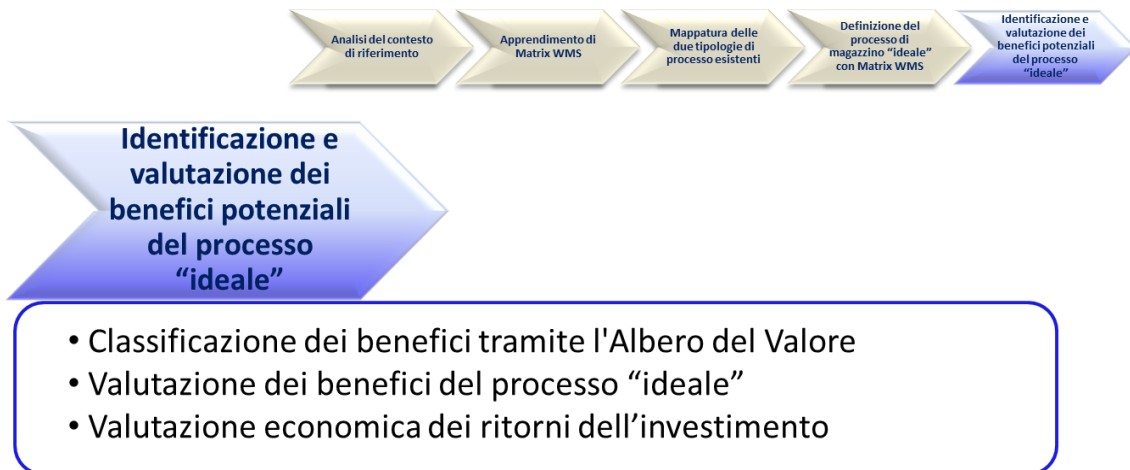


Figura s.8 Identificazione e valutazione dei benefici potenziali del processo "ideale"

Infine, come riportato in Figura s.9, attraverso il modello dell'Albero del Valore, si sono suddivisi i benefici secondo due categorie: **benefici tangibili e intangibili**.

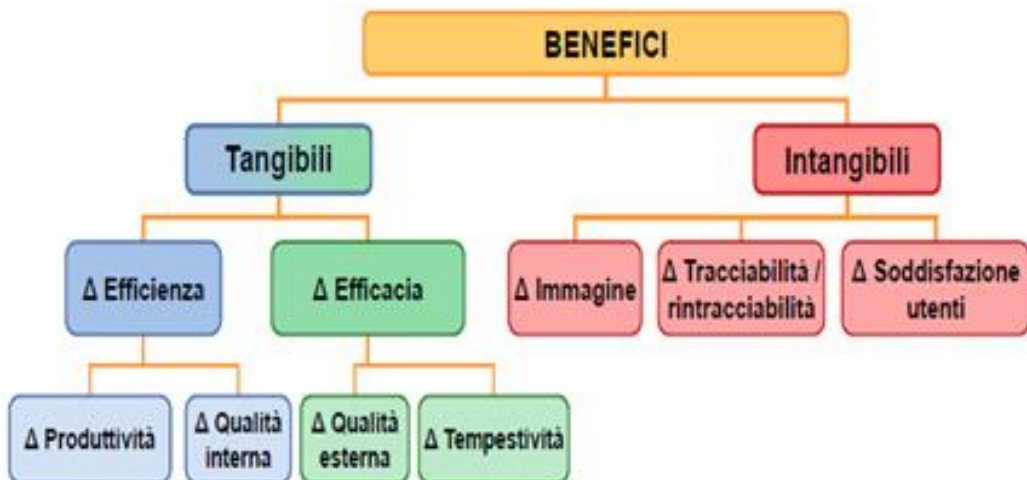


Figura s.9 Il modello dell'Albero del valore

Con il termine benefici tangibili si intendono quei vantaggi che impattano direttamente il *core business*, mentre i benefici intangibili sono vantaggi che influenzano indirettamente e nel lungo periodo il *business*. In seguito i vantaggi sopracitati sono stati scomposti in sottocategorie: i benefici tangibili sono stati disaggregati in Δ Efficienza e Δ Efficacia, mentre quelli intangibili sono stati classificati in tre categorie: Δ Soddisfazione utente, Δ Tracciabilità e Δ Immagine. Per quanto riguarda questi ultimi si

sono confrontati i differenti processi esistenti con il modello “ideale” definito nella precedente fase e sono stati determinati in modo oggettivo tutti i vantaggi appartenenti alle suddette categorie. La valutazione dei vantaggi tangibili di efficacia, invece, è stata condotta attraverso l’analisi di ogni singolo beneficio definendo uno specifico driver e individuando dei KPI per la misurazione dello stesso. Per quanto concerne infine i benefici tangibili d’efficienza si è provveduto ad analizzare il ritorno economico dell’investimento tramite due indicatori: il Net Present Value e il Pay Back Time. Per il calcolo di tali indicatori economici sono stati considerati l’investimento necessario per l’implementazione della soluzione ottimale e i *savings* economici associati a quest’ultima. Con il termine *savings* si intendono i risparmi derivanti dalla differenza tra i costi associati alle tipologie di processo di magazzino esistenti e i costi stimati del modello “ideale” utilizzando la metodologia *Activity Based Costing*.

Risultati

Il modello, schematizzato in Figura s.10 e definito come risultato dell’elaborato di tesi, prevede quindi l’adozione di alcune procedure *best-of-breed* selezionate dai processi di magazzino in uso, l’adozione del sistema informativo di gestione del magazzino Matrix WMS, il supporto della radio frequenza e la comunicazione con gli attori della *supply chain* farmaceutica tramite l’EDI.



Figura s.10 Il processo “ideale” con Matrix WMS

In particolare il processo ha inizio con l’inserimento di un ordine d’acquisto da parte della casa farmaceutica nei confronti del fornitore, questa informazione è trasmessa a Matrix tramite EDI e rappresenta un *pre-advice* per la fase di ricezione della merce. Una

volta che la merce è trasportata al Ce.Di., la fase d'identificazione è gestita dal WMS tramite i dispositivi palmari in radio frequenza: tutte le informazioni, anziché essere rilevate sul supporto cartaceo, sono digitate seguendo *forms* sequenziali ed automatici. Conclusa la fase d'identificazione il sistema possiede tutte le informazioni necessarie per proporre l'allocazione che è effettuata con l'ausilio della radio frequenza. Dopo aver allocato tutta la merce ricevuta, il sistema invia automaticamente la conferma alla casa farmaceutica via EDI e la merce diventa disponibile per eventuali ordini di grossisti, farmacie e ospedali. Nelle fasi di *outbound*, tutti gli ordini inviati dai clienti finali sono trasmessi tramite interfacce standard e non prevedono alcun inserimento manuale da parte dei dipendenti di CEVA. A questo punto le fasi di pianificazione, prelievo, allestimento e spedizione corrispondono alle medesime attività e agli stessi compiti svolti dagli operatori nel processo supportato da SAP WM e dalla RF in quanto sono state considerate operativamente già ottimizzate, cioè derivanti da un processo di miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia. Infine, la fase di creazione del "Bordereau", il documento che elenca tutti i DDT (documento di trasporto) riferiti ai farmaci caricati sul mezzo, è svolta rapidamente senza alcun inserimento manuale di dati grazie alla comunicazione automatica con il sistema di gestione dei trasporti aziendale Matrix TMS che invia in modo automatico tramite EDI la conferma di spedizione ai clienti.

Il secondo obiettivo di valutazione dei benefici ha avuto come risultato la seguente classificazione:

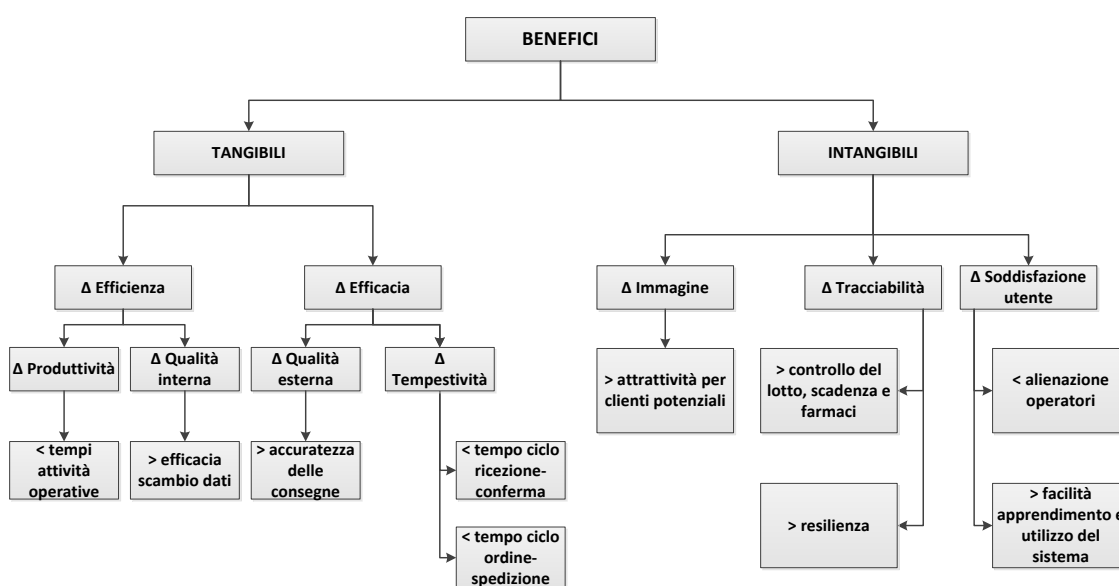


Figura s.11 I benefici del processo "ideale"

- Benefici Intangibili:
 - Δ Immagine: Il vantaggio di immagine, che l'adozione della soluzione prevista apporterebbe, consiste nella maggior attrazione dei nuovi potenziali clienti nella possibilità di affidare la logistica a *Dimaf* sia per il processo di magazzino standard sia per l'utilizzo di un *warehouse management system* riconosciuto a livello mondiale;
 - Δ Tracciabilità: il modello "ideale" offre una maggiore tracciabilità del farmaco lungo tutte le fasi del processo di magazzino e migliora la tracciatura del lotto di produzione e della data di scadenza;
 - Δ Soddisfazione utenti: la soluzione proposta con Matrix WMS comporta vantaggi per gli utilizzatori derivanti dall'eliminazione dell'inserimento manuale di dati e informazioni e dalla semplificazione dell'interfaccia grafica.
- Benefici Tangibili:
 - Δ Efficacia:
 - Δ Tempestività: analizzando i volumi movimentati mediamente da *Dimaf* all'interno dei tre magazzini durante un esercizio contabile, è emerso un miglioramento del tempo di ciclo ricezione – conferma pari al 47% nei confronti della tipologia manuale, mentre corrispondente a 44,8% rispetto alla tipologia supportata da SAP. Inoltre è stata riscontrata una diminuzione del tempo ciclo ordine – spedizione pari a 56,7 % nel primo caso e 49,1 % nel secondo. Tali miglioramenti sono dovuti principalmente all'introduzione della comunicazione EDI, del nuovo WMS aziendale e della radio frequenza;
 - Δ Qualità esterna: si denota una maggior accuratezza delle consegne derivante da una diminuzione del 90% degli errori. Infatti, l'adozione della radio frequenza permette di eliminare tutti gli errori dovuti all'inserimento manuale.

○ Δ Efficienza:

I benefici di efficienza riscontrati nel processo “ideale” sono legati principalmente ai *savings* connessi con l’informatizzazione dei dati attraverso la comunicazioni EDI e l’adozione della radio frequenza. Tali benefici consistono principalmente in una riduzione dei costi relativi ai sistemi informativi e dei tempi ciclo a cui corrisponde una diminuzione dei costi quantificata attraverso la valorizzazione economica. Tali vantaggi sono stati stimati circa pari a 129.000 euro all’anno calcolati come differenza tra i costi annui sostenuti per la gestione dei magazzini da Dimaf e i costi annui connessi allo scenario “ideale”. Tale risparmio ha permesso la valutazione del ritorno dell’investimento di implementazione del processo “ideale”, come riportano la Figura s.12 e la Tabella s.1, tramite la valorizzazione del Net Present Value, calcolato su un orizzonte temporale di 10 anni, pari circa a 488.000 euro e di un Pay Back Time di 3,3 anni.

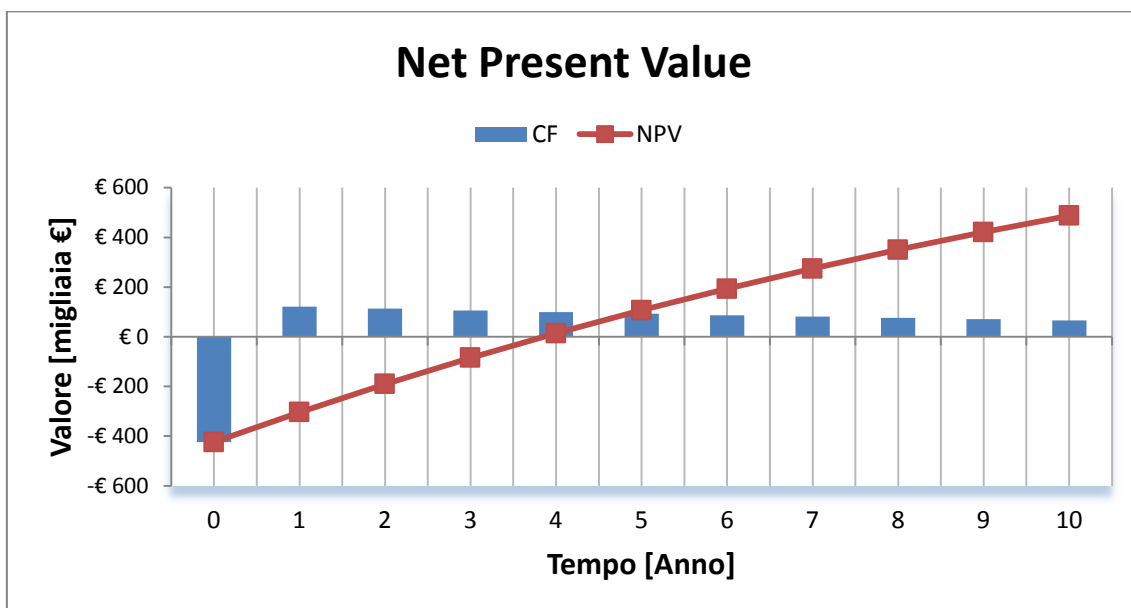


Figura s.12 Il Net Present Value dell'investimento

Anno	0	1	2	3	4	5
CF attualizzato	-€ 424.363	€ 120.790	€ 113.019	€ 105.747	€ 98.944	€ 92.578
NPV	-€ 424.363	-€ 303.572	-€ 190.553	-€ 84.806	€ 14.138	€ 106.716
Anno		6	7	8	9	10
CF attualizzato		€ 86.622	€ 81.048	€ 75.834	€ 70.955	€ 66.390
NPV		€ 193.337	€ 274.386	€ 350.219	€ 421.174	€ 487.564

Tabella s.1 Dettaglio del Cash Flow attualizzato e del Net Present Value

1 Contesto di riferimento

1.1 CEVA

Il presente lavoro è stato svolto all'interno di CEVA Logistics, società operante sul mercato internazionale nel settore della logistica e dei trasporti. CEVA è nata nell'Agosto del 2007 dalla fusione di due grandi aziende con punti di forza complementari: TNT Logistics ed EGL Eagle Global Logistics.

La società TNT, fondata in Australia nel 1946, ha sviluppato negli anni un'invidiabile reputazione nel mercato della Contract Logistics e nel 1996 viene acquisita dalle Poste Olandesi e dalla società di telecomunicazione KPN. In seguito, dopo solo due anni, le divisioni telecomunicazioni e postale di KPN vengono scisse e la nuova azienda viene riorganizzata in tre divisioni: TNT Logistics, TNT Express e TNT Post. Alla fine del 2005, TNT annuncia la sua intenzione di vendere le attività di Contract Logistics e, nell'autunno del 2006, TNT Logistics viene venduta alle consociate del fondo Apollo Management LP che, nel Dicembre del 2006, rinominata la società che diventa CEVA Logistics.

L'esperienza CEVA nel *Freight Management*, invece, proviene da EGL. Tale società è nata come Eagle USA Airfreight nel 1984 a Houston in Texas e, dopo una forte e rapida crescita nei primi anni '90, nel 1995 viene quotata alla borsa statunitense nel listino NASDAQ. Nel 1997 EGL si specializza in business internazionali che la portano ad essere riconosciuta nel 2000 come un operatore globale operante in oltre 100 Paesi. Per sottolineare questa espansione nel campo dei trasporti e dei servizi logistici, gli azionisti decidono di cambiare il nome in Eagle Global Logistics (EGL). Infine, nell'Agosto del 2007, EGL viene acquistata dal fondo di investimento Apollo Management LP e cessa di essere quotata al NASDAQ: con questa operazione, Eagle Global Logistics diventa parte di CEVA Logistics.

CEVA, essendo una delle aziende di logistica leader al mondo, lavora in collaborazione con i clienti per offrire soluzioni di *supply chain* che portino benefici economici tangibili e sostenibili. L'azienda a livello globale ha una struttura organizzativa di tipo matriciale, come riportato in Figura 1.1, suddivisa per *regions* e *functions*: le *functions* sono Business Development (BD), Finance, Human Resource, IS&S (Information

Service & Solution), Legal, Marketing, Operations; mentre le *Regions* sono: Americas, Asia Pacific, Northern Europe, SEMEA (Southern Europe, Middle East, Africa).

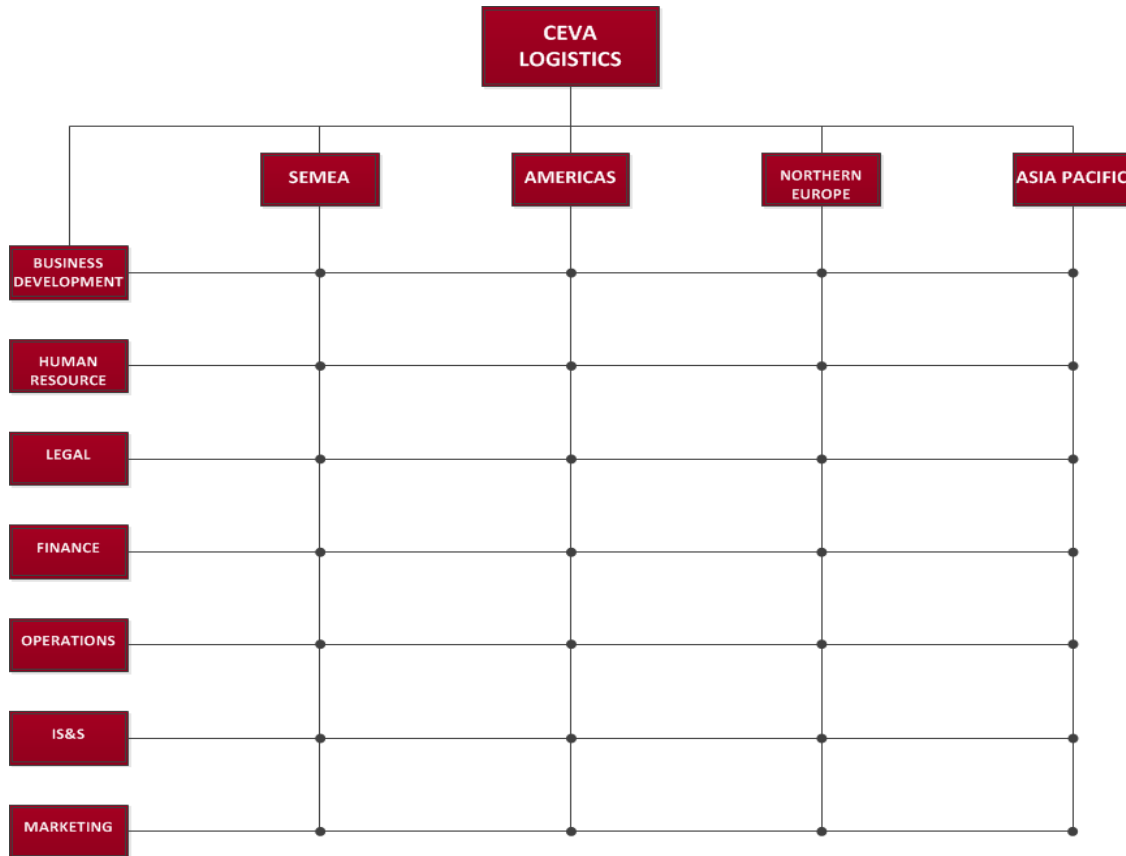


Figura 1.1 Organigramma: struttura a matrice Funzioni-Regions

Grazie all'esperienza pluriennale di TNT e EGL, CEVA oggi può offrire una copertura di servizi logistici *end-to-end*, cioè lungo tutta la *supply chain*.

I principali servizi offerti da CEVA sono:

1. *Freight Management*

Con il termine *Freight management* s'intende la gestione della logistica intercontinentale che necessita la movimentazione della merce via porti e aeroporti. Fulcro centrale del progetto di sviluppo in questo settore è la tracciabilità delle informazioni e la gestione operativa del trasporto merci di CEVA la quale si poggia su due pilastri: "Eccellenza Operativa" e "Zero Defect Start up". L'approccio di CEVA permette di scegliere le soluzioni di trasporto più adatte attingendo da un *network*

specializzato di *provider* con l'obiettivo di rendere flessibile e affidabile la logistica del cliente.

2. *Control Tower*

La Control Tower è una soluzione all'avanguardia nel mondo della logistica che consente di controllare operazioni logistiche fondamentali, sia a livello nazionale che internazionale, attraverso un unico coordinamento centrale. L'*hub* è stato sviluppato per offrire al cliente alti livelli di servizio e assicurare, al tempo stesso, un'ulteriore capacità di ottimizzazione dei costi. I vantaggi principali riportati dal direttore della Control Tower di Assago sono stati: stretto monitoraggio di ogni singola operazione per ottenere la massimizzazione di tutto il trasporto; copertura globale delle sedi CEVA locali, 24 ore su 24, 7 giorni su 7, con la possibilità di intervenire sulle criticità con tempi di reazione molto ridotti e un sistema di reportistica avanzata dei processi in tempo reale.

3. *Contract Logistics*

CEVA adotta processi e sistemi riconosciuti a livello mondiale che danno maggiore controllo della *supply chain*: le Smart (Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-Bound) Solution standardizzate, l'esperienza nel *sector teams* e l'approccio all'"Eccellenza Operativa". Gli obiettivi, riportati in Figura 1.2, che CEVA si pone in merito ai servizi di Contract Logistics sono:

- aumento della reattività attraverso un'attenta selezione dei canali e la gestione dei flussi. Infatti, le soluzioni adottate sono in grado di accorciare i tempi di realizzazione, di migliorare la disponibilità dei prodotti e di ridurre le scorte.
- riduzione dei costi di spedizione attraverso una migliore gestione dei flussi e il consolidamento all'origine, che permettono di ridurre il magazzino e il numero dei passaggi tra operatori diversi.
- riduzione dei costi della Logistica Inbound attraverso la gestione di flussi consolidati che mirano a diminuire le spedizioni di emergenza.
- riduzione dei costi di produzione attraverso la personalizzazione dei prodotti all'origine.



Figura 1.2 Prestazioni offerte dai servizi di Contract Logistics

1.1.1 I settori di CEVA

I settori in cui opera CEVA sono:

- *Aerospace*: Il settore aerospaziale si trova ad affrontare la continua crescita dei prezzi delle *commodities*, l'intensificarsi della concorrenza, la gestione complessa dei rischi e delle rigorose norme di sicurezza. CEVA, grazie a molti anni di esperienza a livello mondiale, conosce in modo profondo le esigenze del settore. Questo ha permesso di stringere vantaggiose partnership per creare *supply chain* specializzate e flessibili che permettono di ridurre i rischi e i costi.
- *Health & beauty care*: CEVA ha sviluppato una divisione denominata Health & Beauty Care per anticipare i bisogni di due mercati tra loro sempre più integrati. Inoltre nel 2010, CEVA è entrata nel settore della logistica farmaceutica acquisendone uno dei principali operatori d'Italia: *Dimaf Pharma Supply Chain*. In tale settore CEVA cerca di unire le competenze maturate nella gestione della *supply chain* con le opportunità di business offerte dal mercato *Pharma*.
- *Automotive*: A livello globale, l'Automotive è uno dei più grandi settori produttivi. CEVA, in Italia, vanta tra i propri clienti i principali fornitori e produttori mondiali.
- *Industrial*: L'approccio utilizzato è incentrato sui processi e combinato con una competenza specifica del settore. CEVA lavora con *Original Equipment Manufacturers* (OEM) e altri fornitori per migliorare la visibilità delle *supply chain* e consente di anticipare e rispondere in modo proattivo alle esigenze dei clienti.

- *Technology*: In un settore in rapida evoluzione come quello tecnologico, la risposta al cambiamento deve essere immediata e senza compromessi per un'efficace gestione del magazzino. Grazie all'ampia esperienza acquisita nel settore dell'elettronica e delle telecomunicazioni, CEVA gestisce i servizi di logistica per le più importanti aziende mondiali del settore offrendo visibilità della *supply chain* e controllo lungo tutte le fasi in tempi brevi.
- *Publishing*: L'esperienza di CEVA nel campo della logistica per il settore dell'editoria e quello dei media, in combinazione con un approccio orientato ai processi, forniscono soluzioni di distribuzione affidabili a costi competitivi per Live News, libri, periodici, riviste, inserti di stampa, collaterali e altro materiale stampato. Nell'ottobre 2010 è stata, inoltre, inaugurata a Stradella la "Città del libro", il più grande magazzino logistico d'Europa dedicato all'editoria: 80.000 metri quadrati con strutture in grado di smistare ogni anno 90 milioni di libri, ovvero il 50% di quelli distribuiti sul mercato italiano.
- *Consumer & retail*: CEVA risponde alle peculiarità del business dei propri clienti soddisfacendo le esigenze di stagionalità, forte competizione e complesse *supply chain* globali.
- *Energy*: CEVA cerca di rispondere alla natura dinamica dell'offerta e della domanda di energia nel pieno rispetto della rigida normativa sulla salute e sulla sicurezza e nella costante attenzione ai costi.
- *Fashion*: CEVA opera da diversi anni nel settore della moda e tramite la propria divisione Fashion ha sviluppato competenze uniche e specifiche nei vari settori, dalle calzature all'alta moda, dallo Sportswear all'abbigliamento casual, dagli accessori all'intimo.

In Figura 1.3 si può notare come sia ripartito il business di CEVA all'interno dei differenti mercati.

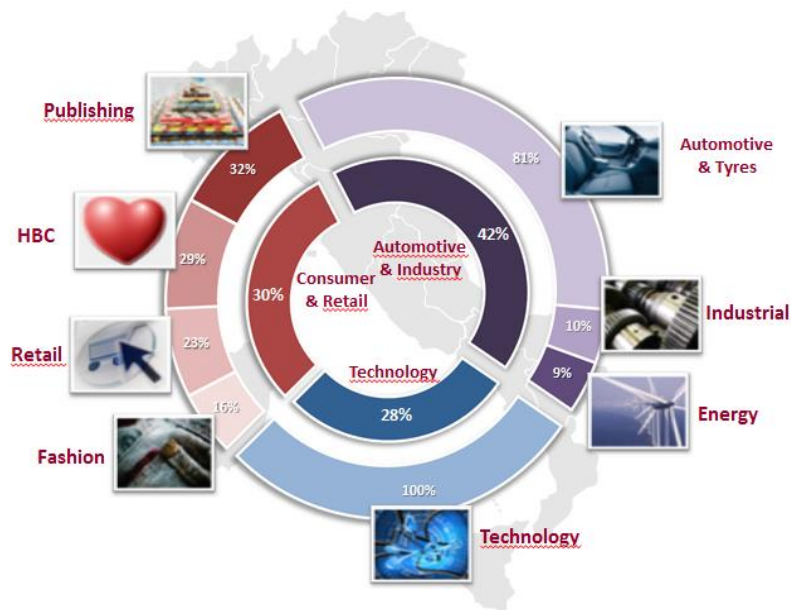


Figura 1.3 I settori di CEVA

1.1.2 I numeri di CEVA mondo

CEVA è presente in più di 170 paesi con più di 1200 siti per un'area totale di stoccaggio pari a 10 milioni di m². Il fatturato del 2011 a livello globale è stato di 7 miliardi di euro raggiunto grazie al lavoro di circa 52000 dipendenti. CEVA ha visto una forte crescita dell'EBITDA del 10% rispetto al 2010. Questa performance è stata sostenuta dall'orientamento dell'azienda ad accrescere l'efficienza operativa, incrementare il business con i clienti chiave nei settori target e ridurre i costi. Sono stati acquisiti nuovi business per 1,8 miliardi di euro. All'inizio del 2012, il gruppo ha completato con successo un'operazione di rifinanziamento e ricapitalizzazione che ha permesso di eliminare oltre 850 milioni di debito, rafforzando la sua posizione finanziaria. CEVA ha pubblicato i risultati del primo trimestre 2012 il cui fatturato, nel trimestre, è cresciuto del 2%, arrivando a 1.712 milioni di euro (rispetto al primo trimestre 2011 di 1.686 milioni di euro), grazie soprattutto ad una significativa performance nella Contract Logistics e nell'Oceanfreight. L'EBITDA rettificato del gruppo, che corrisponde a 66 milioni di euro, è inferiore del 7% rispetto al primo *quarter* 2011, parzialmente influenzato dalla situazione del mercato Airfreight e dalle difficili condizioni di mercato. Una costante attenzione ai programmi di cambiamento strutturale e severi controlli sui costi hanno contribuito a mantenere alti i margini. Mentre nel secondo trimestre il fatturato di 1.808 milioni di euro è aumentato del 5,5% grazie alla crescita

dell'Oceanfreight, mentre l'EBITDA rettificato, pari a 70 milioni di euro, è diminuito del 13,6% a causa della contrazione di Sud Europa e America.

1.1.3 I numeri di CEVA Italia

CEVA Italia ha ricevuto il premio "Il Logistico dell'Anno 2011" come riconoscimento all'eccellenza della Control Tower di Assago, l'innovativo hub d'informazioni inaugurato nel Settembre 2010. Questo premio, che è solo uno dei riconoscimenti ottenuti dalla Control Tower rappresenta un'ulteriore conferma del valore di questa piattaforma per garantire una gestione efficiente e puntuale di tutte le fasi della *supply chain*.

Questo premio testimonia l'impegno nell'implementare soluzioni logistiche efficienti e nel migliorarle nel corso del tempo, al fine di soddisfare le richieste in continua evoluzione dei clienti. Facendo leva sull'orientamento all'"Eccellenza Operativa" e all'"Esecuzione Impeccabile", nell'arco del primo anno l'azienda ha ampliato le funzionalità della Control Tower aggiungendo la gestione dei flussi *inbound*, raggiungendo così la piena capacità operativa. La grande soddisfazione espressa dai clienti nei confronti di questo hub innovativo conferma ulteriormente la correttezza e la lungimiranza delle scelte d'investimento. Attraverso i nuovi servizi inerenti l'*inbound*, CEVA svolge con efficacia e puntualità attività quali le consegne notturne e urgenti agli impianti e può gestire in modo efficiente l'intera *supply chain* dei clienti, assicurando visibilità costante e in tempo reale su tutti i processi di trasporto *inbound* e *outbound*, nazionali e internazionali, con notevoli vantaggi in termini di ottimizzazione dei processi.

Considerando che il fatturato della *region* SEMEA nel 2011 è pari a 1,3 miliardi di euro, CEVA Italia detiene la leadership di tale area contribuendo con un fatturato di 800 milioni di euro, 2500 clienti, 2200 dipendenti e 120 siti, come riportato in Tabella 1.1.

CEVA ITALIA 2011	
Ricavi	800 milioni €
Clienti	2.500 ca.
Dipendenti	2.200ca.
Numero di siti	121
Superficie totale magazzini	1 milione di mq
Posizionamento mercato	1st in Contract Logistics
Tonnellate distribuite	350.000 ton/anno
Numero consegne	3.300.000 sped/anno

Tabella 1.1 I dati di CEVA Italia 2011

Il fatturato è composto principalmente dai ricavi derivanti dal business della Contract Logistics. Ciò si deve alla fitta rete logistica composta da 22 piattaforme le quali coprono tutto il territorio nazionale come riportato in Figura 1.4.

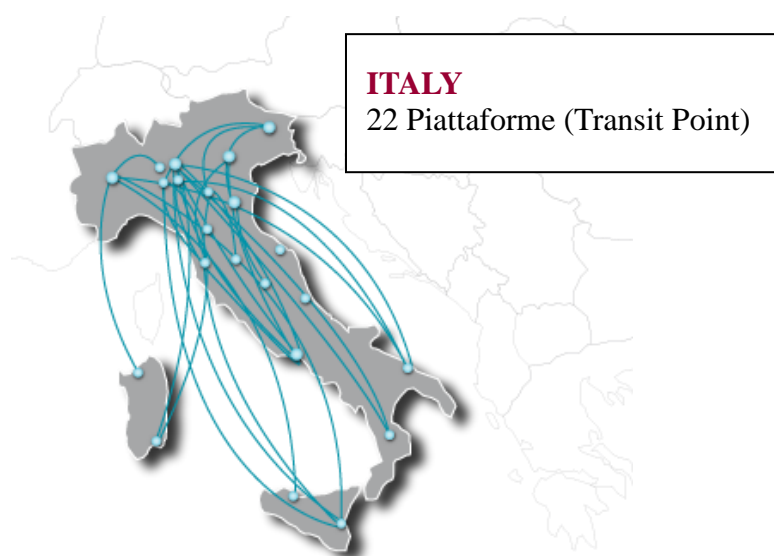


Figura 1.4 La rete distributiva di CEVA

All'interno della Contract Logistics CEVA detiene quasi il monopolio di mercato nel settore Publishing, dove possiede la maggior parte delle principali case editrici operanti

sul suolo nazionale e possiede, inoltre, un ruolo rilevante nel mercato *dell'Automotive and Tyres*.

Come si desume dalla Figura 1.5, il fatturato derivante dalla Contract Logistics si divide in:

- 46 % Warehouses;
- 36 % Distributions;
- 15 % Inbound;
- 3 % Value Added Services.

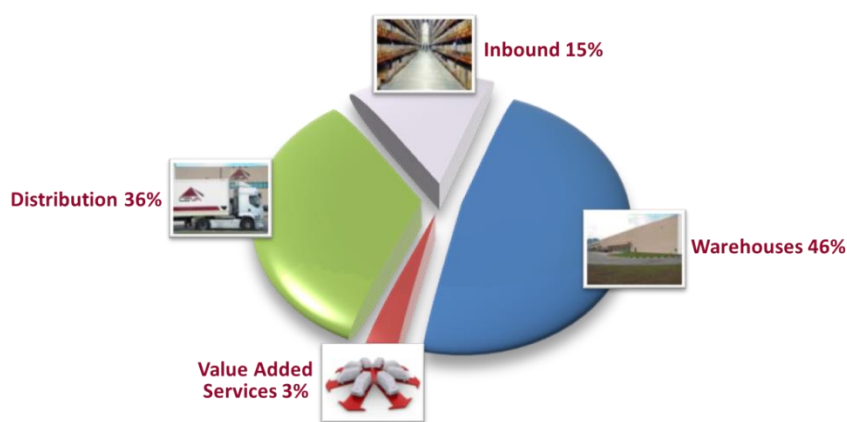


Figura 1.5 Ripartizione del fatturato per la Contract Logisitcs

In particolare le attività di Warehouses consistono nello stoccaggio della merce, nelle operazioni di Cross Docking e nell'allestimento Ordini. La Distribution, invece, riguarda la gestione del trasporto e dei vettori (corriere), mentre le attività di Inbound si riassumono nella gestione degli ordini di acquisto verso i fornitori dei clienti. Infine, i Value Added Services sono tutti i servizi che comportano lavorazioni a valore aggiunto richieste dal cliente come la composizione di kit promozionali.

1.2 Dimaf Pharma Supply Chain

Nel 2010 CEVA Logistics entra nel settore farmaceutico italiano mediante l'acquisizione di Dimaf Pharma Supply Chain. Con l'integrazione e l'introduzione di servizi innovativi, CEVA ha previsto di aumentare ulteriormente il valore per i suoi clienti: infatti, l'esperienza che CEVA ha acquisito a livello internazionale viene utilizzata per offrire servizi innovativi e tecnicamente avanzati, in grado di ottimizzare

supply chain delicate e complesse come quelle che caratterizzano il settore farmaceutico.

La storia di Dimaf è direttamente collegata alla famiglia Leone. Infatti, nella prima metà degli anni '60, Renato Leone fonda la *Leofarm* azienda operante come agente di deposito per conto delle industrie farmaceutiche. Le principali attività degli agenti di deposito erano le attività di commercializzazione dei farmaci verso i principali clienti (farmacie, grossisti e ospedali.). Il raggio d'azione della *Leofarm* era principalmente la Campania in quanto il primo magazzino era a Napoli e la distribuzione era prevalentemente a livello regionale. L'intuizione che ebbe il figlio di Renato Leone, Massimo, fu quella di ampliare i magazzini e di gestire i farmaci secondo una logica ad ampio raggio che permettesse di servire il cliente finale in tempi brevi e a costi ridotti. Adottando la logica delle macro aree, Massimo Leone fu costretto tra gli anni 1982 e 1985 ad instaurare una serie di partecipazioni con altre famiglie del Centro e del Nord Italia che operavano anch'esse nella distribuzione dei farmaci. Queste partecipazioni permisero alla famiglia Leone di creare una rete capillare in modo da servire più adeguatamente le singole regioni. La relazione più stretta e forte ebbe luogo con la famiglia Magnanimità di Milano che possedeva anch'essa un'agenzia di depositari: la Dimaf (acronimo Distribuzione Magnanimità Farmaceutici). Questo rapporto di partecipazione durò per più di un decennio e il raggio di operazione della Dimaf, grazie alle doti manageriali e idee rivoluzionarie di Massimo Leone, aumentò esponenzialmente. Negli anni '90, la Dimaf serviva la Lombardia, il Lazio, la Campania, la Sicilia e la Puglia. I tre principali poli erano quelle di Milano, Roma e quello storico di Napoli.

Dimaf è attualmente posizionata tra i cinque più importanti operatori della logistica farmaceutica in Italia e si è storicamente distinta per la sua capacità di offrire un servizio di eccellenza, riconosciuto dal mercato, attento alle esigenze e alle caratteristiche di ciascun cliente. Oggi Dimaf gestisce la supply chain di 25 case farmaceutiche (denominate mandanti), incluse alcune multinazionali. Nel 2009, Dimaf ha realizzato un fatturato di 15 milioni di Euro con circa 90 dipendenti diretti; l'azienda è presente con tre magazzini a temperatura controllata, in Lombardia e nel Lazio, per una superficie totale di 45.000 metri quadrati. Dimaf, inoltre, offre anche servizi di "Officina Farmaceutica": aree rispondenti a specifiche norme igienico sanitarie e di

“*good manufacturing practices*”, dove personale altamente specializzato si occupa di servizi a valore aggiunto.

La situazione dei clienti attuali all'interno dei magazzini Dimaf è schematizzata in Figura 1.6. Per motivi legati a *policy* aziendali si è scelto di non citare il nome delle aziende farmaceutiche clienti di Dimaf. In particolare quest'ultima gestisce nel magazzino di Vignate:

- Cliente 1
- Cliente 2
- Cliente 3
- Cliente 4
- Cliente 5
- Cliente 6

Queste Mandanti attualmente sono gestite attraverso il sistema informativo SAP WM. Nei capitoli successivi verrà descritto nel dettaglio il processo di gestione del magazzino e il sistema informativo.

Sempre nel magazzino di Vignate sono presenti i seguenti clienti:

- Cliente 7
- Cliente 7
- Cliente 8
- Cliente 9
- Cliente 10
- Cliente 11
- Cliente 12
- Cliente 13
- Cliente 14
- Cliente 15

Il sistema informativo utilizzato per i sopracitati clienti è un WMS proprietario sviluppato da dipendenti Dimaf circa 30 anni fa. Tale WMS è scritto tramite il linguaggio di programmazione COBOL. Il WMS proprietario è lo stesso che gestisce i clienti presenti nel magazzino di Monterotondo che sono:

- Cliente 11
- Cliente 16

- Cliente 17
- Cliente 18
- Cliente 19
- Cliente 20
- Cliente 21
- Cliente 22

Infine, presso il magazzino di Tribiano i clienti che sono gestiti attraverso SAP WM sono:

- Cliente 2
- Cliente 7
- Cliente 14
- Cliente 22
- Cliente 23
- Cliente 24
- Cliente 25

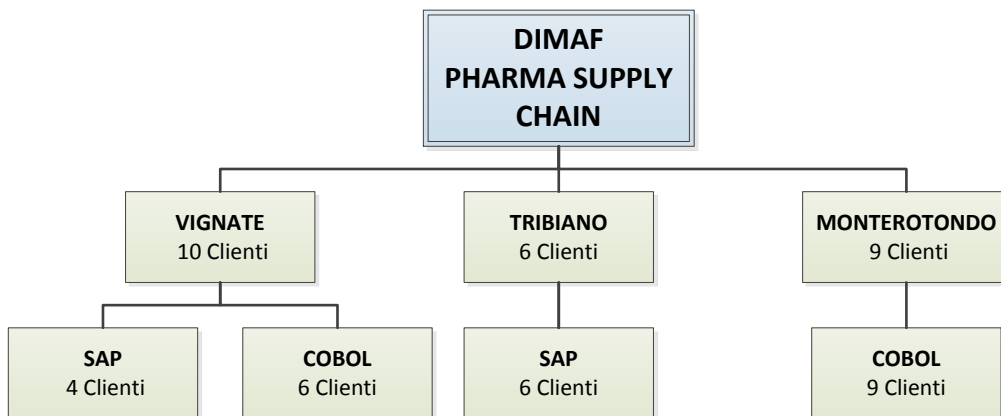


Figura 1.6 I clienti di Dimaf

Grazie a questa struttura Dimaf, che ha preferito mantenere il nome originale nonostante l'acquisizione da parte di CEVA per motivi legati all'immagine nel settore, fornisce per conto delle case farmaceutiche quattro tipologie di clienti: aziende ospedaliere, informatori medici, grossisti e farmacie. Tali clienti vengono raggiunti attraverso un network composto da società di trasportatori indipendenti che hanno maturato le competenze necessarie per servire adeguatamente tale settore. E' necessario sottolineare

che le farmacie direttamente rifornite dai Ce.Di. di Dimaf non richiedono lo stesso livello di servizio (entro le tre ore) contrattualmente previsto dalle stesse nei confronti dei grossisti. Le consegne effettuate dai vettori di CEVA direttamente alle farmacie comunali sono, infatti, composte da articoli di largo consumo che di solito sono acquistati in quantitativi elevati tramite ordini inviati direttamente alla casa farmaceutica.

Dal 2010, l'anno di acquisizione di Dimaf, CEVA ha effettuato diversi progetti di riorganizzazione del personale addetto alla gestione dei depositi e di analisi e riprogettazione delle attività e delle procedure operative sfruttando il *know-how* acquisito nella Logistica e nei trasporti. Dall'ultimo trimestre del 2012, come verrà spiegato nei capitoli seguenti, CEVA ha deciso di avviare un'ulteriore progetto di individuazione e di valutazione di un nuovo processo standard di magazzino supportato da un univoco sistema informativo in un unico Ce.Di. in modo da ricreare un'equivalente "Città del Libro" per il settore del Pharma.

Nei successivi paragrafi si descriveranno alcuni concetti necessari alla corretta comprensione della supply chain di Dimaf e si definiranno alcuni *basic* nozionistici utili nella lettura dell'elaborato.

1.2.1 I canali di vendita

Ogni singolo farmaco è definito per specifici canali di distribuzione al quale può essere venduto. Si deve impedire la distribuzione su un canale diverso da quello sul quale è stato definito il prodotto.

I canali previsti sono tre:

- Pubblico: che comprende le strutture non ospedaliere (es. Farmacie; Grossisti)
- Ospedaliero: che comprende le strutture ospedaliere (Es. Ospedali; ASL; Case di cura)
- Saggi Medici: tali farmaci sono distribuiti esclusivamente agli informatori medico scientifici

1.2.2 Lo stato contabile dei prodotti

I farmaci all'interno dei Ce.Di. Dimaf possono assumere i seguenti stati contabili.

- Ospedalieri: farmaci per la vendita a strutture ospedaliere

- Saggi: farmaci destinati a informatori medico scientifici per la commercializzazione e la distribuzione di confezioni campione
- Pubblici: farmaci destinati alla vendita a farmacie e grossisti
- Quarantena: farmaci messi in quarantena su segnalazione della mandante o del fornitore e sottoposti a controlli da parte del Ministero della Salute
- Resi: prodotti che vengono restituiti dal cliente per motivi legati alla incorrettezza del prodotto
- Danneggiati: prodotti che vengono restituiti in quanto non rispettano le condizioni di integrità e norme igieniche consone alla gestione del farmaco
- Bloccati: prodotti invendibili su segnalazione della mandante e/o del fornitore: ad esempio la mandante chiede il bloccaggio di un determinato lotto in quanto potrebbe risultare difettoso e di conseguenza deve essere monitorato e controllato il suo stato

1.2.3 Le aree presenti nei magazzini

All'interno dei tre magazzini di Dimaf gli spazi sono organizzati nelle seguenti aree:

- Prodotti 2°-8°: area refrigerata che contiene prodotti la cui conservazione deve rimanere all'interno dell'intervallo 2°-8°
- Prodotti 8°-25°: area in cui sono presenti farmaci la cui conservazione non può superare tale intervallo di temperatura
- Prodotti stupefacenti: area dotata di gabbie allarmate in cui sono allocati prodotti narcotici che necessitano una stretta e rigorosa attenzione alla movimentazione;
- Obsoleti: area in cui sono presenti i prodotti scaduti
- Saggi: in tale area sono presenti i prodotti destinati agli informatori medico scientifici che contengono quantità minori rispetto alle confezioni standard destinate ad esempio alle farmacie
- Quarantena: area in cui sono presenti i prodotti bloccati, invendibili e sottoposti a controlli da parte del Ministero della Salute

2 Obiettivi e metodologia del lavoro

2.1 Obiettivi del lavoro

Il presente elaborato di tesi si prefigge di raggiungere due obiettivi:

- Definire un processo “ideale” di gestione del magazzino per i clienti del settore farmaceutico, individuato mappando i processi di magazzino attualmente in uso presso i Ce.Di. di Dimaf e sfruttando le funzionalità offerte dal nuovo Warehouse Management System (WMS) aziendale
- Evidenziare i potenziali benefici del processo di magazzino “ideale”, identificando i benefici tangibili e intangibili ad esso connessi e valutando il ritorno dell’investimento necessario per l’implementazione della soluzione proposta

Con il termine “processo di magazzino” s’intende l’insieme delle fasi operative svolte all’interno di un centro distributivo che consistono in: entrata merce, allocazione, stoccaggio, prelievo, allestimento e spedizione.

2.1.1 La definizione di un processo di magazzino “ideale” per il settore Pharma

Nel 2010 CEVA Logistics entra nel settore farmaceutico italiano mediante l’acquisizione di Dimaf Pharma Supply Chain. Analizzando il mercato attuale della logistica farmaceutica si è riscontrato che la gestione dei processi di magazzino dei clienti di CEVA, appartenenti al settore *Pharma*, è **frammentata, complessa e variegata**. Il settore logistico farmaceutico di CEVA può essere considerato **frammentato** poiché l’azienda gestisce 25 clienti appartenenti a tale settore merceologico non in un unico magazzino, ma in diversi siti sul territorio italiano (in particolare uno a Tribiano (Milano), uno a Vignate (Milano) ed uno a Monterotondo (Roma)). Il contesto *Pharma* si definisce, inoltre, **complesso** poiché le classi merceologiche di alcuni clienti sono gestite in diversi siti: infatti, alcune aziende farmaceutiche si trovano ad avere il portafoglio prodotti suddiviso nei tre magazzini. La complessità del mercato logistico farmaceutico è amplificata dalle stringenti normative e procedure obbligatorie dettate dalla legge italiana che richiedono elevata accuratezza nella gestione dei farmaci. Infine, la logistica farmaceutica di CEVA è definita

variegata per l'esistenza di due diverse tipologie di processo di gestione del magazzino supportate da due differenti WMS. Infatti, nel magazzino di Tribiano viene utilizzato un processo di recente implementazione con l'utilizzo di carrelli di prelievo denominati *roll*, della radio frequenza per la lettura dei *barcode* e del sistema customizzato SAP WMS. A Monterotondo, invece, il processo di magazzino è ancora completamente manuale e il *Warehouse Management System* è stato sviluppato in *house* da Dimaf circa trent'anni fa attraverso il linguaggio di programmazione COBOL. A Vignate, infine, sono presenti entrambe le tipologie di processo ed entrambi i sistemi informativi sopra citati. Tale condizione porta a una suddivisione fisica del magazzino in due aree distinte: una gestita con il supporto di SAP WMS, l'altra gestita con il WMS proprietario. Due diversi WMS non possono, infatti, gestire differenti clienti in una stessa area di magazzino poiché si verificherebbero flussi informativi duplici, sovrapposti e non veritieri.

Nello stesso momento, a partire dal 2012, CEVA Mondo decide di implementare anche in Italia il sistema di gestione del magazzino scelto su scala mondiale, ovvero Matrix WMS. Tale sistema ha come promotori il direttore Information Technology (IT) a livello Mondo Peter Dew e il direttore IT a livello di Region SEMEA (South Europe, Middle East and Africa) Vittorio Aronica. Questa decisione ha scatenato reazioni contrastanti all'interno delle diverse funzioni aziendali soprattutto in quelle operative che non consideravano necessario un nuovo WMS data l'esperienza pluriennale maturata con il WMS "Click" di Reply.

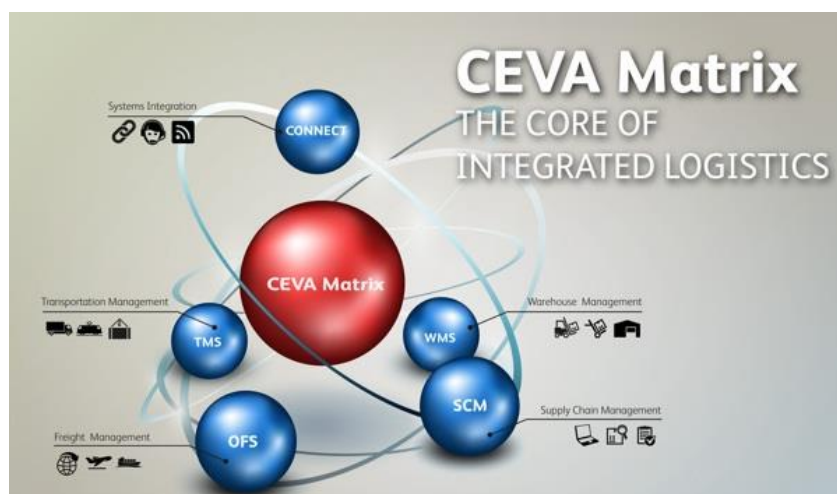


Figura 2.1 Il Network di CEVA Matrix

Infine è altresì evidente come la situazione ereditata da Dimaf sia in assoluto contrasto con l'ottica di globalizzazione di CEVA: ogni cliente, infatti, è considerato come unico e gestito attraverso una soluzione *ad hoc*.

A fronte delle considerazioni sopra citate, l'azienda ha quindi deciso di avviare un progetto di trasferimento di tutti i clienti *Pharma* nel nuovo magazzino di Stradella (Pavia) e di eseguire un'analisi finalizzata a individuare un processo di gestione del magazzino "ideale", standardizzato e più efficiente. Tale modello oltre a soddisfare le esigenze degli specifici clienti, risulterebbe interessante per i potenziali nuovi entranti che dovrebbero essere maggiormente attratti da un processo di gestione del magazzino standardizzato ottenuto a seguito di un'analisi di miglioramento dell'efficienza delle attività operative. Il modello che si vuole individuare, quindi, consiste nella razionalizzazione delle diverse tipologie di processo di magazzino esistenti agendo sulle leve di standardizzazione e di informatizzazione. La prima si esplica nella selezione delle migliori pratiche operative appartenenti ai diversi processi e permette di ridurre (e talvolta eliminare) le variazioni e le differenze tra le due soluzioni. In questo modo si crea un modello in cui sono contenute le richieste comuni a tutti i clienti e sono gestite *out-of-scope* le particolari esigenze. La leva di informatizzazione, invece, consiste nella riduzione dell'inefficienza operativa grazie all'utilizzo della comunicazione EDI (*Electronic Data Interchange*), della Radio Frequenza (RF) e di un WMS riconosciuto a livello internazionale. L'impiego delle interfacce per la comunicazione tra depositario-cliente-mandante è di fondamentale importanza in quanto permette di ridurre fortemente i tempi di esecuzione delle attività non a valore aggiunto e conseguentemente di diminuire costi associati alle suddette attività. Un ulteriore fattore che aumenta l'adozione della comunicazione in formato EDI per lo scambio di dati tra gli attori della *supply chain Pharma*, consiste nel fatto che tale settore risulti particolarmente predisposto all'utilizzo della sopracitata tipologia di comunicazione. A testimonianza di ciò, è di notevole rilevanza il caso DAFNE (Distribuzione Aziende Farmaceutiche Network EDI): un consorzio nato per creare e sviluppare partnership all'interno della filiera farmaceutica per l'ottimizzazione del processo di distribuzione del farmaco il cui *core business* è sviluppare progetti di collegamento telematico con l'utilizzo di standard EDI tra i diversi attori della *supply chain*.

Secondo quanto riportato dalle testimonianze di persone che operano nella logistica farmaceutica, però, la diffusione delle interfacce di comunicazione è principalmente ostacolata da due barriere:

- La mancanza di fondi necessari per lo sviluppo d'interfacce da parte di piccole aziende farmaceutiche;
- La difficoltà d'interazione e collaborazione con ospedali pubblici.

Ad oggi, infatti, le piccole aziende farmaceutiche non hanno ancora gli strumenti e i fondi necessari per lo sviluppo di *tool* di comunicazione informatizzata e automatizzata; di conseguenza comunicano attraverso email, fax e telefono. Le barriere d'interazione con enti pubblici, invece, nascono dalla difficoltà di collaborazione tra il Ministero della Salute, l'ospedale e l'azienda farmaceutica: risulta infatti arduo trovare la disponibilità, da parte di tali attori, alla ricerca di un accordo comune che possa ottimizzare e rendere più efficiente la comunicazione all'interno della filiera. L'adozione della Radio Frequenza per il supporto in tutte le fasi del processo di magazzino permette, invece, di diminuire fortemente le inefficienze connesse alle attività svolte manualmente. Infine, la scelta di implementare un WMS sviluppato da Red Prairie, fornitore di sistemi informativi a livello mondiale, permette a CEVA di incorporare nel suo nuovo modello di gestione del Ce.Di. il *know how* acquisito negli anni grazie alla collaborazione in diversi settori di mercato.

2.1.2 La valutazione dei potenziali benefici del processo di magazzino "ideale"

Il secondo obiettivo è la diretta conseguenza del primo: infatti, dopo aver delineato un nuovo processo di magazzino per il settore farmaceutico, è di fondamentale importanza analizzare i costi e i benefici associati al modello "ideale" delineato nel raggiungimento del primo obiettivo rispetto i costi e i benefici connessi alla situazione attuale. Per quanto riguarda i processi di magazzino da considerare nello scenario attuale vi sono due tipologie: il primo di recente implementazione, supportato dal sistema SAP WM (Warehouse Management) e dalla radio frequenza e caratterizzato dall'utilizzo dei *roll* nella fase di Picking; il secondo di più datata implementazione, gestito tramite il sistema proprietario (sviluppato da Dimaf), ma senza alcun ausilio della radio frequenza. Tali scenari sono quindi confrontati con il processo "ideale" che corrisponde al modello standardizzato per il settore farmaceutico che racchiude le procedure migliori delle due

tipologie di processo appena mostrate e sfrutta i vantaggi derivanti dalla comunicazione EDI, dalla Radio Frequenza e dalle funzionalità offerte da *Matrix Warehouse Management System* (MWMS).



Figura 2.2 Gli scenari considerati

Il secondo obiettivo si compone, quindi, di una prima analisi nella quale si classificano i benefici derivanti dall'implementazione del processo di magazzino "ideale" e di una seconda in cui si delinea la valutazione economica della soluzione proposta. La classificazione dei benefici si avvale del modello dell'Albero del valore che suddivide i vantaggi in tangibili e intangibili, mentre la valutazione economica, che considera unicamente i benefici d'efficienza, consiste nel calcolo del Net Present Value e del Pay Back Time dell'investimento. I benefici tangibili d'efficienza equivalgono alla monetizzazione della riduzione dei tempi ciclo delle attività non a valore aggiunto: è infatti necessario quantificare economicamente tale riduzione dei tempi al fine di determinare il ritorno economico dell'investimento. Inoltre, tali vantaggi considerano anche il risparmio connesso ai minori costi per l'acquisto del materiale di consumo e al risparmio legato alle spese di licenze e manutenzione dei sistemi informativi. Per quanto concerne i benefici tangibili d'efficacia, l'obiettivo si esplica nella loro identificazione tramite opportuni KPI, in grado cioè di rappresentare qualitativamente e, dove possibile, quantitativamente il confronto fra i due diversi scenari, misurando il differenziale,

positivo o negativo, delle performance del modello “ideale” rispetto a quelle delle due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso. Infine, per i benefici intangibili, lo scopo consiste nella determinazione degli stessi in categorie prestabilite attraverso un approccio qualitativo che permette di oggettivare tali vantaggi rispetto alla situazione esistente.

2.2 Metodologia

Al fine di analizzare e migliorare le due tipologie di processi di gestione del magazzino e di valutarne i benefici si è deciso di procedere attraverso cinque fasi:

- Analisi del contesto di riferimento;
- Apprendimento del software Matrix WMS (MWMS) (che sostituirà i precedenti sistemi);
- Mappatura delle due tipologie di processo di magazzino esistenti;
- Definizione del processo di magazzino “ideale” supportato da Matrix WMS;
- Identificazione e valutazione dei benefici potenziali del processo “ideale”.



Figura 2.3 Le fasi della metodologia

Queste cinque fasi sono state identificate all’interno di un percorso formativo di stage della durata di sei mesi presso il dipartimento Information Solution and Service (IS&S) in CEVA Logistics. Tali fasi sono state definite grazie alla supervisione del tutor aziendale il quale ha coordinato il progetto specifico. Nei seguenti paragrafi sarà descritta dettagliatamente la metodologia utilizzata.

2.2.1 L’analisi del contesto di riferimento

In questo paragrafo si descrivono nel dettaglio gli strumenti adottati per l’analisi del contesto di riferimento; come descritto in Figura 2.4, tali strumenti sono:

- Introduzione al contesto operativo di CEVA;
- Inquadramento del settore farmaceutico in CEVA;

- Lettura delle principali normative in merito alla distribuzione del farmaco.

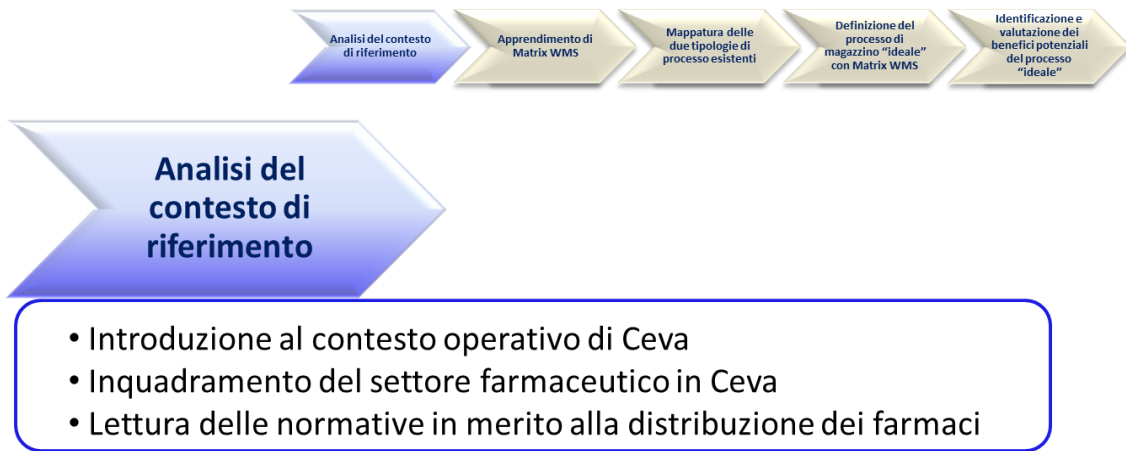


Figura 2.4 L'analisi del contesto di riferimento

Inizialmente è stata svolta un'analisi del contesto operativo di CEVA: infatti tramite la lettura di tre presentazioni aziendali si è compreso maggiormente l'ambito lavorativo dell'azienda e, in particolare, i ruoli e le responsabilità di ogni singola funzione. Quindi, è stato possibile conoscere le modalità di lavoro aziendali e comprendere come avviene la gestione del cliente a partire dalle fasi del tender fino all'assistenza durante il periodo del contratto. Le principali informazioni ottenute riguardo a CEVA sono state: la *mission* dell'azienda, i servizi offerti, i settori in cui opera, il fatturato, le quote di mercato, le leve per raggiungere gli obiettivi della *mission* e infine la metodologia CEVA utilizzata per il *Project Management*. Si è approfondito particolarmente quest'ultimo fattore in quanto uno dei compiti dello stage formativo era la gestione della documentazione di progetto la quale aderiva alla corrente di pensiero "*Prince 2*". Tale scuola di pensiero prevede un controllo molto accurato all'interno di ogni attività delle fasi di progetto. Con l'aiuto del tutor aziendale è stato possibile conoscere le procedure da seguire all'interno del *Project Management* in CEVA.

Il secondo strumento adottato nella prima fase della metodologia è stato quello dell'inquadramento del settore farmaceutico in CEVA. Per ottenere una conoscenza ampia ed approfondita del mondo *Pharma*, si sono svolte cinque interviste al responsabile IT e tre al *Contract Manager* con l'intento di raccogliere le informazioni e i dati sul settore farmaceutico. Dagli incontri effettuati è emerso che la logistica dei farmaci è complessa per diverse ragioni: innanzitutto, presenta un'alta rigidità a livello

normativo, che comporta anche l'adozione di procedure standard regolamentate dalla legge italiana, inoltre è caratterizzata da due fattori legati alla gestione del magazzino:

- la gestione dei prodotti secondo la logica FEFO (*First Expired First Out*);
- la tracciatura, all'interno del processo di magazzino, del lotto di produzione e della data di scadenza dei prodotti.

Infine, l'ultimo strumento adottato per la comprensione del contesto di riferimento è stata la lettura delle normative in merito alla distribuzione dei farmaci. In particolare si fa riferimento a tre normative²:

- Decreto del Presidente della Repubblica del 9 ottobre 1990, n. 309, "Testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza";
- Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010, recante le "Modalità di registrazione con sistemi informatici della movimentazione delle sostanze stupefacenti e psicotrope, dei medicinali e delle relative composizioni";
- Decreto Ministeriale 15 Luglio 2004, recante le "Linee guida per la predisposizione e la trasmissione dei file alla banca dati centrale".

La lettura delle normative ha permesso di ottenere una conoscenza più approfondita delle stringenti leggi che regolano il settore farmaceutico. Inoltre, grazie alle testimonianze raccolte e dalle presentazioni aziendali fornite si è riuscito ad avere un quadro generale delle peculiarità di tale settore. Tale fase ha quindi permesso di definire le procedure operative e di sistema³ imposte dalla normativa italiana, dai vincoli derivanti dal sistema informativo e da quelli riguardanti la peculiarità della logistica farmaceutica.

2.2.2 L'apprendimento di Matrix WMS

La seconda fase della metodologia consiste nell'apprendimento del sistema informativo di gestione del magazzino proposto dai vertici aziendali. Gli strumenti utilizzati per apprendere tutte le potenzialità di Matrix WMS, come riportato in Figura 2.5, sono:

² Le normative sono state riportate interamente in Appendice.

³ Le procedure operative e di sistema distinte nelle tre classi concernenti a normativa, processo e sistema informativo sono riportate in Appendice.

- Partecipazione a *meeting* formativi;
- Partecipazione al *Key User Training*;
- Affiancamento al Project Manager IS&S e al Project Leader;
- Supporto *on site* al primo start up italiano;
- *Training* operativo ai *final users*.



Figura 2.5 Apprendimento di Matrix WMS

Innanzitutto si è studiata della documentazione riguardante Matrix WMS ed in particolare si sono approfonditi:

- a) Le presentazioni del sistema fornite da CEVA Logistics;
- b) Il manuale di set up del sistema dell'azienda fornitrice Red Prairie.

Le presentazioni sono servite sia a creare una conoscenza base del sistema informativo Matrix, sia a capire le funzionalità di un sistema di gestione del magazzino. Il secondo documento letto è stato il manuale di configurazione del sistema che permette il suo settaggio in base alle richieste e alle esigenze specifiche dell'utilizzatore. L'utilità dell'analisi di tali documenti è stata duplice: ha permesso, infatti, di avere una maggiore conoscenza delle potenzialità del sistema e di ottenere, allo stesso tempo, un'*overview* globale sulle variabili gestionali che il WMS è in grado di influenzare.

Il secondo strumento per la comprensione di Matrix WMS è stato la partecipazione a quattro *meeting* formativi tenuti da una risorsa del team spagnolo che possedeva da un

lato le competenze delle funzionalità del sistema e dall'altro il *know-how* per la configurazione dello stesso. La Spagna, infatti, riveste il ruolo di *competence center* a livello europeo per Matrix WMS: ciò significa che, ad ogni progetto di implementazione di Matrix WMS presso un cliente CEVA all'interno della *region SEMEA*, si assegna una risorsa di CEVA Spain. Tale risorsa specializzata ha il ruolo di effettuare il training ai *Key User* e di configurare il sistema in base alle specifiche esigenze del cliente. La partecipazione ai *meeting* formativi ha avuto due principali obiettivi:

- Evidenziare le funzionalità con lezioni teoriche di Matrix WMS;
- Esplicitare, con l'ausilio di esercitazioni pratiche, il modo di lavorare del sistema e le modalità di gestione delle tre principali fasi di magazzino: ingresso, stoccaggio e uscita.

Un ulteriore aspetto chiave per la conoscenza approfondita del sistema è stato l'inserimento nel team di sviluppo del primo progetto in Italia di implementazione di Matrix presso un cliente operante nel mercato degli elettrodomestici. L'azienda ha deciso di implementare il sistema Matrix in tale progetto poiché il processo logistico per il settore degli elettrodomestici è caratterizzato da variabili gestionali a bassa complessità. Le funzioni svolte in tale progetto sono state principalmente di supporto al Project manager IS&S e al Project Leader. La principale attività durante le fasi conclusive del progetto è stata lo svolgimento degli *User Acceptance Test (UAT)*, della durata di due settimane, nei quali si sono testati i diversi scenari di funzionamento del sistema in accordo con i requisiti richiesti dal processo logistico. Lo scopo principale di questa prima implementazione del sistema Matrix, nonostante il processo degli elettrodomestici sia completamente differente da quello farmaceutico, è stato quello di poter testare il sistema su un progetto reale, passando da una fase teorica di studio del sistema ad un approccio pratico e concreto di un progetto di implementazione di MWMS. L'inserimento nel *team* italiano di gestione del progetto ha permesso, inoltre, di partecipare al *Key User Training*: un corso formativo della durata di due settimane svolto da una risorsa spagnola nei confronti degli utilizzatori del sistema Matrix. L'obiettivo del *Key User Training* era triplice:

- Mostrare le funzionalità del sistema partendo dalle fasi di ingresso della merce fino alle uscite passando per la fase di stoccaggio;

- Rendere i *Key User* esperti nell'uso del sistema;
- Permettere al Project Manager IS&S e al Project Leader di richiedere le modifiche del settaggio del sistema a seconda delle esigenze richieste dal cliente.

Successivamente l'intero team di progetto ha seguito la fase di *Go-live* dell'implementazione del sistema MWMS presso il cliente sopra citato. La permanenza *on site*, presso il magazzino di Monselice, è stata di due mesi e, durante tale periodo, si è potuto assistere alla individuazione e alla gestione delle problematiche derivanti dall'implementazione di un nuovo WMS. Inoltre, durante lo *start up* è stato effettuato un *training on the job* del sistema sia alle persone di cooperativa, responsabili della movimentazione della merce in magazzino, sia al Contract manager e ai *Planner* addetti della gestione quotidiana delle attività del Ce.Di. Dopo aver effettuato il *training* agli operativi di magazzino si è rilasciato un documento ufficiale che attestasse la conclusione delle attività da parte del team di progetto e conseguentemente consegnasse il passaggio di responsabilità alle risorse operative addette all'operazioni quotidiane.

2.2.3 La mappatura delle due tipologie di processo di magazzino esistenti

Nella fase di mappatura delle due tipologie di processo di magazzino esistenti gli strumenti impiegati, come riportato in Figura 2.6, sono:

- Visite ai magazzini di Tribiano e Vignate;
- Interviste al responsabile IT;
- Interviste al responsabile Operations;
- Brainstorming.



Figura 2.6 La mappatura delle due tipologie di processo di magazzino esistenti

Tramite tre visite al magazzino di Tribiano e due a quello di Vignate è stato possibile studiare i processi attuali di gestione del magazzino e si è potuto osservare come avviene la gestione dei diversi farmaci. E' stato esaminato, infatti, il processo in tutte le sue fasi: entrata merce, allocazione, stoccaggio, prelievo, allestimento e spedizione. In tali visite si è potuto nuovamente intervistare il responsabile IT e il *Contract Manager* di entrambi i magazzini e, grazie alla loro esperienza in materia di logistica farmaceutica, si è potuto comprendere più approfonditamente l'intero processo. Dopo una prima fase di raccolta delle informazioni e delle testimonianze delle persone intervistate si è passati ad una fase di *brainstorming*. Lo scopo principale è stata la raccolta delle informazioni necessarie alla successiva mappatura dei processi logistici farmaceutici. Il *brainstorming* ha permesso, inoltre, di evidenziare quali fossero le tematiche e gli aspetti rilevanti delle attività del processo che richiedessero ulteriori approfondimenti che si è provveduto a chiarire con successive tre *call conference* con i responsabili dei magazzini di Tribiano e Vignate. Da queste tre interviste è emersa nuovamente la complessità caratterizzante il processo di gestione del magazzino preso in esame. Tale complessità è denotata da:

- Un elevato numero di variabili gestionali da monitorare periodicamente;
- Una rigida normativa della legge italiana in merito alla gestione del farmaco;
- Un elevato numero di tipologie di articoli gestiti con procedure differenti.

Gli strumenti sopra descritti hanno permesso di scomporre le due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso in attività elementari e di ordinare cronologicamente quest'ultime attraverso dei *flow chart* (mappe di processo) che verranno riportati e descritti dettagliatamente nei capitoli successivi.

2.2.4 La definizione del processo di magazzino "ideale" supportato da Matrix WMS

Nella quarta fase della metodologia gli strumenti utilizzati per descrivere il processo "ideale" supportato da Matrix WMS, come si vede in Figura 2.7, sono:

- Costruzione del modello "ideale";
- Stesura del documento dei *Business System Requirements (BSR)*;
- Processo iterativo di validazione e revisione del documento da parte dei responsabili IT e Operations.

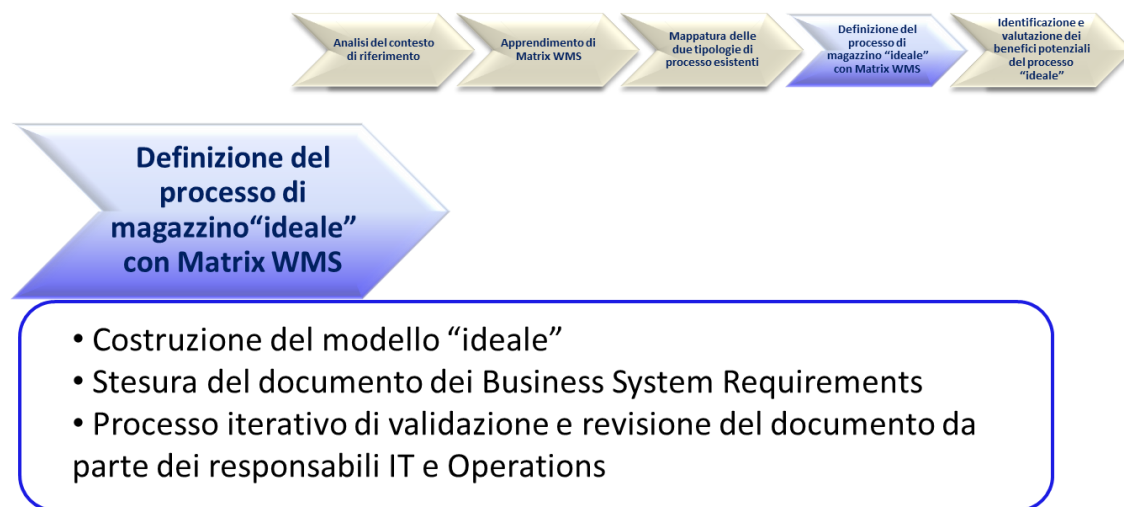


Figura 2.7 La definizione del processo di magazzino "ideale" supportato da Matrix WMS

Dopo aver testato *on site* le potenzialità del sistema e le modalità di gestione del magazzino specifiche di Matrix WMS, si è passati alla fase di stesura del processo "ideale" per il settore farmaceutico attraverso l'adozione del nuovo WMS aziendale. Tale fase si compone di due parti: l'individuazione delle procedure che rappresentano la soluzione ottima del percorso di miglioramento dell'efficienza effettuato negli anni dal personale di CEVA e il riconoscimento delle attività inefficienti. Nella prima parte sono così emerse le procedure operative migliori tra quelle esistenti in Dimaf, mentre nella

seconda parte quelle inefficienti. La definizione del modello è stata composta, quindi, dall'unione delle attività selezionate come *Best-of-Breed* e dalle procedure derivanti dalle azioni di ottimizzazione. Questi ultimi miglioramenti sono stati disegnati in funzione delle potenzialità offerte dal sistema e dei requisiti operativi del settore farmaceutico. Per il raggiungimento di questo obiettivo è stata di fondamentale importanza la stesura del documento dei Business System Requirements (BSR) nel quale si descrivono le specifiche tecniche del sistema definite dal Project Manager IS&S, dal Project Leader e dal Contract Manager a partire dalle esigenze dei clienti e del settore di mercato di riferimento. Nel caso del processo logistico farmaceutico si è deciso di analizzare tutti i clienti del settore *Pharma*, gestiti da Dimaf, in modo da poter individuare le peculiarità comuni dei diversi soggetti e quindi di determinare i BSR che soddisfino le esigenze dei clienti attuali e, allo stesso tempo, attirino altri potenziali clienti del settore. Quest'ultimi, infatti, sono attratti dalla possibilità di affidare la gestione della logistica ad un fornitore specializzato ed esperto nel settore che ha effettuato un percorso di ottimizzazione e di miglioramento dell'efficienza delle procedure operative. Il percorso di stesura dei BSR è, quindi, avvenuto tramite un continuo *iter* di validazione e revisione da parte dei responsabili delle funzioni IT e Operations: in questo documento, infatti, sono presenti sia le richieste a livello informatico, sia a livello operativo. La necessità di continue revisioni è dettata dal bisogno di definire un modello in grado di soddisfare le esigenze delle differenti funzioni aziendali con un'unica soluzione di compromesso tra le richieste che spesso risultano essere in conflitto. Le richieste informatiche, infatti, sono spesso connesse a procedure obbligatorie d'inserimento di dati a sistema al fine di aumentare il livello di accuratezza del processo, mentre quelle operative, al contrario, sottendono lo snellimento delle attività nell'ottica di risparmio economico. Il conflitto, quindi, nasce dal fatto che le prime rallentano il processo, mentre le ultime lo accelerano.

2.2.5 L'identificazione e la valutazione dei benefici potenziali del processo "ideale"

Gli strumenti utilizzati nella fase di valutazione dei benefici, come si desume dalla Figura 2.8, sono:

- Classificazione dei benefici tramite il modello dell'Albero del Valore;

- Valutazione dei benefici potenziali del processo “ideale”;
- Valutazione economica dei ritorni dell’investimento.

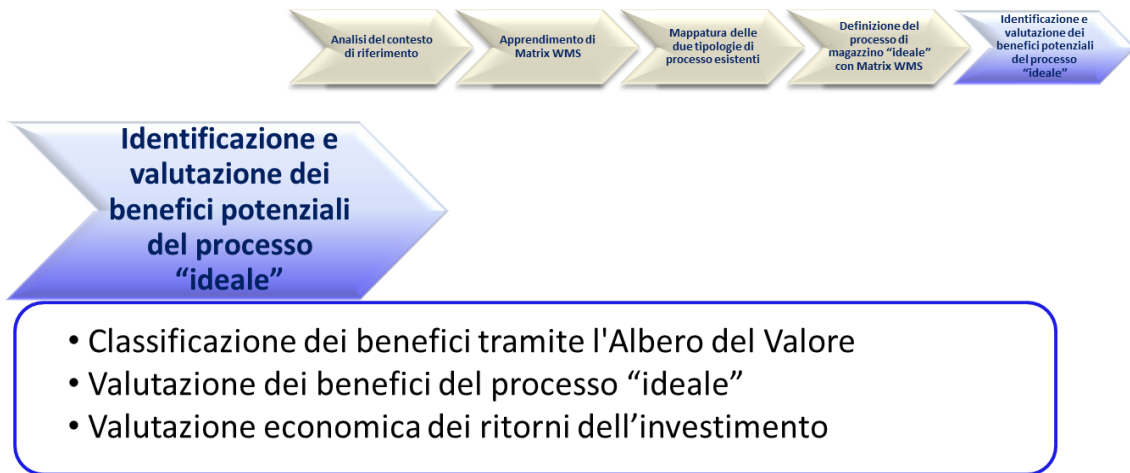


Figura 2.8 Identificazione e valutazione dei benefici potenziali del processo “ideale”

Inizialmente si sono suddivisi i benefici, attraverso il modello dell’Albero del Valore, secondo due categorie: benefici tangibili e intangibili. Con il termine benefici tangibili si intendono quei vantaggi che impattano direttamente il *core business*, mentre i benefici intangibili sono vantaggi che influenzano indirettamente e nel lungo periodo il *business*. Successivamente, come si vede in Figura 2.9, i vantaggi sopracitati sono stati scomposti in sottocategorie: i benefici tangibili sono stati disaggregati in Δ Efficienza e Δ Efficacia, mentre quelli intangibili sono stati classificati in tre categorie: Δ Soddisfazione utente, Δ Tracciabilità e Δ Immagine. Con Δ Efficienza si intende la riduzione del tempo di esecuzione e del consumo di materiale di una determinata attività a cui corrisponde una riduzione dei costi associati alla specifica procedura; mentre con Δ Efficacia si intende la capacità di raggiungere l’obiettivo con una maggiore accuratezza e precisione. All’interno dei benefici intangibili, infine, sono state valutate le principali *performance* che impattano nel medio - lungo termine il risultato in termini economici.

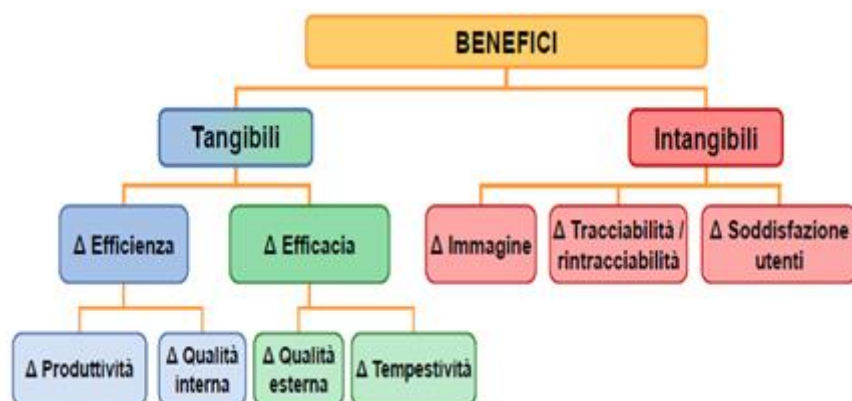


Figura 2.9 L'Albero del Valore

Il secondo strumento, adottato per l'ultima fase della metodologia, è stata la valutazione dei benefici. Tale strumento si è declinato in tre diverse tipologie di analisi per le rispettive categorie: benefici intangibili, benefici tangibili d'efficacia e benefici tangibili d'efficienza. La prima attività è stata, quindi, l'oggettivazione dei benefici intangibili del modello "ideale" confrontando le due tipologie di processo di magazzino esistenti nei tre Ce.Di. di Dimaf. Per ogni categoria dell'Albero del Valore sono stati definiti specifici driver che hanno permesso di rendere oggettivo qualitativamente il miglioramento o il peggioramento delle *performance* considerate del processo "ideale". La valutazione di questi benefici è stata unicamente qualitativa poiché è risultato estremamente difficile stimare i valori dei KPI (*Key Performance Indicators*) per il processo di magazzino "ideale". La valutazione dei vantaggi tangibili di efficacia, invece, è stata condotta attraverso l'analisi di ogni singolo beneficio definendo uno specifico driver e individuando dei KPI per la misurazione dello stesso. Si è cercato, per quanto possibile, di quantificare tali benefici associando un valore economico al miglioramento della prestazione. Per quanto concerne, infine, i benefici tangibili d'efficienza si è provveduto ad analizzare il ritorno economico dell'investimento tramite due indicatori: il Net Present Value e il Pay Back Time. Il Net Present Value corrisponde alla somma attualizzata dei flussi di cassa derivanti dall'investimento entro un determinato limite temporale. Il calcolo di tale indicatore è avvenuto tramite la formula seguente:

$$Net\ Present\ Value = -\text{Investimento iniziale} + \sum_{t=0}^T \frac{\text{Beneficio Annuo}}{(1 + WACC)^t}$$

Il Pay Back Time indica il numero di anni necessari per ripagare l'investimento iniziale. Tale valore è determinato, come si evince dalla formula seguente, dal rapporto tra l'investimento iniziale e il ritorno (benefici-costi) annuo ad esso associato.

$$\text{Pay Back Time} = \frac{\text{Investimento iniziale}}{\text{Beneficio Annuo}}$$

Per il calcolo di tali indicatori economici sono stati considerati l'investimento necessario per l'implementazione della soluzione ottimale e il beneficio economico annuo associato a quest'ultima. Tale beneficio annuo corrisponde ai risparmi derivanti dalla differenza tra i costi associati ai processi di magazzino esistenti e i costi stimati del modello "ideale". Tali risparmi sono stati determinati utilizzando la metodologia *Activity Based Costing* che consiste nella scomposizione gerarchica dei processi in sottoinsiemi sempre più piccoli fino alla determinazione delle singole attività elementari. Inizialmente il processo è stato suddiviso in fasi, in seguito ogni fase è stata scomposta in macro attività, ed infine, queste ultime sono state disaggregate in compiti elementari. In seguito, per ogni attività elementare è stato calcolato il tempo necessario per eseguirlo. Per l'individuazione dei tempi di esecuzione delle attività dei due processi di magazzino esistenti, sono stati rilevati *on site* un campione di cento misurazioni relative ai suddetti tempi che sono stati monitorati attraverso quattro visite. Per quanto riguarda, invece, il modello "ideale", i tempi sono stati stimati a partire dalla valutazione di attività analoghe alla soluzione implementata con Matrix presso il cliente degli elettrodomestici. Successivamente, ad ogni *task*, è stato associato il relativo costo totale ottenuto moltiplicando il costo orario della specifica categoria di lavoratore, in base alla tipologia di compito elementare considerato, per il tempo di esecuzione del *task*. Oltre ai *savings* associati al risparmio di tempo per lo svolgimento delle attività, è stato considerato l'equivalente risparmio monetario differenziale derivante dall'eliminazione della stampa dei fogli utilizzati nei processi di magazzino esistenti. Anche i costi legati alla stampa sono stati disaggregati in costo per l'acquisto dei fogli e costo per l'acquisto del toner. Innanzitutto, per entrambi i costi considerati, è stata determinata la quantità di materiale risparmiato annualmente implementando la soluzione proposta rispetto lo scenario attuale e, come secondo passaggio, sono stati calcolati i costi annui totali moltiplicando tali quantitativi per il costo unitario del materiale. In seguito sono state prese in considerazione anche le voci di costo dei diversi

Sistemi Informativi (COBOL, SAP e Matrix) ed in particolare i costi di manutenzione e di acquisizione delle licenze di utilizzo. Infine, è stato individuato il costo totale connesso al singolo processo tramite la somma delle diverse voci di costo: costi operativi di processo, costo del materiale di consumo e costo legato al sistema informativo. Il risparmio annuale è stato quindi definito come differenza tra i costi totali annui dello scenario attuale (composti dai costi operativi, dal costo del materiale di consumo e dai costi dei SI) e i costi annui legati al modello “ideale” (anche questi ultimi composti dai costi operativi, dal costo del materiale di consumo e dai costi del SI). E’ stato deciso, infatti, di analizzare unicamente le attività e i costi impattati dall’implementazione della soluzione proposta trascurando gli altri costi non differenziali tra i due scenari analizzati. Quest’ultima fase della metodologia si è conclusa con la valorizzazione dei due indicatori economici del Net Present Value e del Pay Back Time che hanno permesso di determinare rispettivamente il valore in euro attualizzato della soluzione prospettata e il numero di anni necessari per ripagare l’investimento iniziale.

3 Analisi delle due tipologie di processo di magazzino attuali

3.1 Introduzione all'analisi

In questo capitolo saranno descritte le due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso nei depositi gestiti da Dimaf situati a Vignate, Tribiano e Monterotondo. Con il termine “processo di magazzino” s'intende, come riportato in Figura 3.1, l'insieme delle fasi operative svolte all'interno di un centro distributivo che consistono in: identificazione, allocazione, pianificazione, prelievo e spedizione.



Figura 3.1 Le fasi del processo di magazzino

Identificazione

La fase di identificazione inizia quando viene comunicato, tramite mail o fax, l'ordine di acquisto dall'azienda farmaceutica ai propri fornitori o al magazzino di produzione e termina quando i dati della merce ricevuta sono inseriti nel sistema informativo.

Allocazione

La fase di allocazione comprende le attività di messa a stock e conferma dell'avvenuto ricevimento della merce alla mandante che, da quel momento, ha la possibilità di impegnare le scorte di magazzino tramite la vendita ai clienti finali.

Pianificazione

Nella fase di pianificazione la mandante riceve gli ordini di vendita dai clienti finali e spedisce via mail o fax l'ordine a Dimaf che può, a questo punto, cominciare la pianificazione delle attività di prelievo e di allestimento delle relative consegne all'interno del sistema informativo. Infine l'azienda contatta i corrieri per la prenotazione dei mezzi necessari a effettuare le spedizioni pianificate.

Prelievo

La fase di prelievo inizia con la preparazione e l'allestimento delle consegne e si conclude con l'imballaggio dei pallet in area di spedizione.

Spedizione

Nella fase di spedizione si caricano i pallet sul mezzo, si stampano i documenti di trasporto e si invia alla mandante la conferma di avvenuto affidamento della merce al vettore.

3.2 Mappatura del processo di magazzino supportato da COBOL WMS

3.2.1 Il contesto d'uso

La tipologia di processo di gestione del magazzino attivo presso i Ce.Di. di Vignate e Monterotondo comprende complessivamente 15 clienti. Per motivi legati a *policy* aziendale, in Figura 3.2 non sono stati riportati i nomi delle case farmaceutiche, ma solamente la divisione dei rispettivi clienti nei differenti magazzini: infatti 6 mandanti sono gestite a Vignate mentre 9 a Monterotondo.

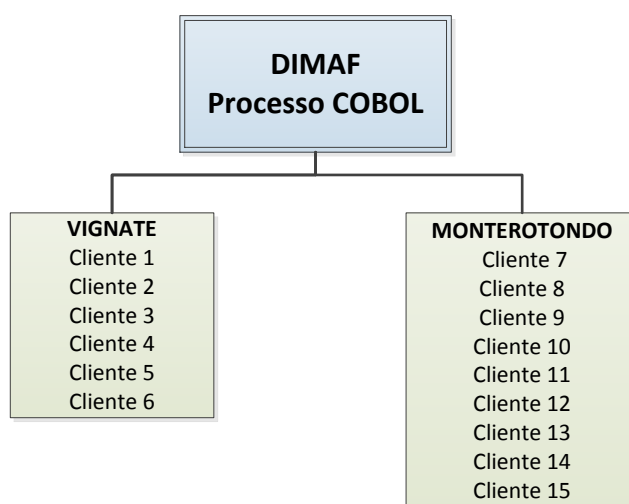


Figura 3.2 Processo di magazzino Vignate e Monterotondo

Il modello di gestione delle attività operative adottato nei Ce.Di. sopracitati, dopo analisi di miglioramento dell'efficienza e ottimizzazione, ha raggiunto la versione definitiva circa 10 anni fa: infatti risulta essere quello di più datata implementazione. La caratteristica principale di tale modalità di gestione del magazzino è che la maggior

parte delle attività si effettua manualmente (eccezion fatta per la creazione del *bordereau* e per la spunta in uscita) senza alcun ausilio della radio frequenza, ma utilizzando liste cartacee di supporto alle fasi operative del processo di magazzino. Nei successivi anni, però, l'azienda ha ritenuto necessario l'introduzione di un nuovo processo che non prevedesse più l'uso massiccio della carta, ma che introducesse un nuovo WMS e il supporto della radio frequenza. Analizzando i processi di magazzino dei diversi Ce.Di., si nota che a Monterotondo è ancora presente solamente il processo manuale, mentre nel Ce.Di. di Vignate è stata introdotta la soluzione di più recente implementazione. Nei seguenti paragrafi verranno descritti nel dettaglio sia il sistema informativo utilizzato (WMS proprietario) sia le procedure operative delle diverse fasi del processo di gestione del magazzino.

3.2.2 Il sistema informativo: WMS proprietario

La tipologia di processo di gestione del magazzino attivo presso Vignate e Monterotondo è supportato da un WMS proprietario (che in seguito sarà denominato COBOL) sviluppato circa 30 anni fa da alcuni dipendenti di Dimaf tramite l'utilizzo del linguaggio di programmazione COBOL (COmmon Business-Oriented Language). Inizialmente gli sviluppatori hanno fornito alcune funzionalità di base e, solo successivamente, hanno avuto la possibilità di aggiungere nuove applicazioni che hanno permesso al WMS di incrementare le proprie potenzialità per soddisfare le specifiche esigenze del business. Nei primi anni di utilizzo, infatti, non era ancora prevista la stampa delle etichette di spedizione e, solo dal 2005, è stato introdotto il supporto tramite la Radio Frequenza nella fase di spunta in uscita. La logica che regola il funzionamento dell'intero sistema si basa sulla definizione, per ogni singolo codice, di una locazione di prelievo fissa: infatti, si associa ad ogni articolo un'unica ubicazione di *picking*. La medesima logica è impiegata dal sistema per creare le due liste di lavoro su cui si basa il processo di magazzino:

- Liste di abbassamento;
- Liste di prelievo.

La problematica principale che ha sempre contraddistinto tale sistema è l'impossibilità di gestire diversi depositi tramite un unico server; attualmente sono presenti infatti due server differenti: uno per il Ce.Di. di Monterotondo e uno per quello di Vignate. Tale situazione non permette, quindi, di gestire eventuali sinergie tra i due Ce.Di..

3.2.3 Le fasi del processo

In questo paragrafo si descrivono dettagliatamente le fasi operative del processo di magazzino presente nei depositi di Vignate e Monterotondo che adottano il sistema informativo COBOL. Si è scelto di dividere il processo in due parti: *Inbound* e *Outbound*. Come detto in precedenza, le fasi di *Inbound*, mostrate in Figura 3.3, comprendono le attività di Identificazione e Allocazione, mentre *l'Outbound* contiene quelle di Pianificazione, Prelievo e Spedizione.

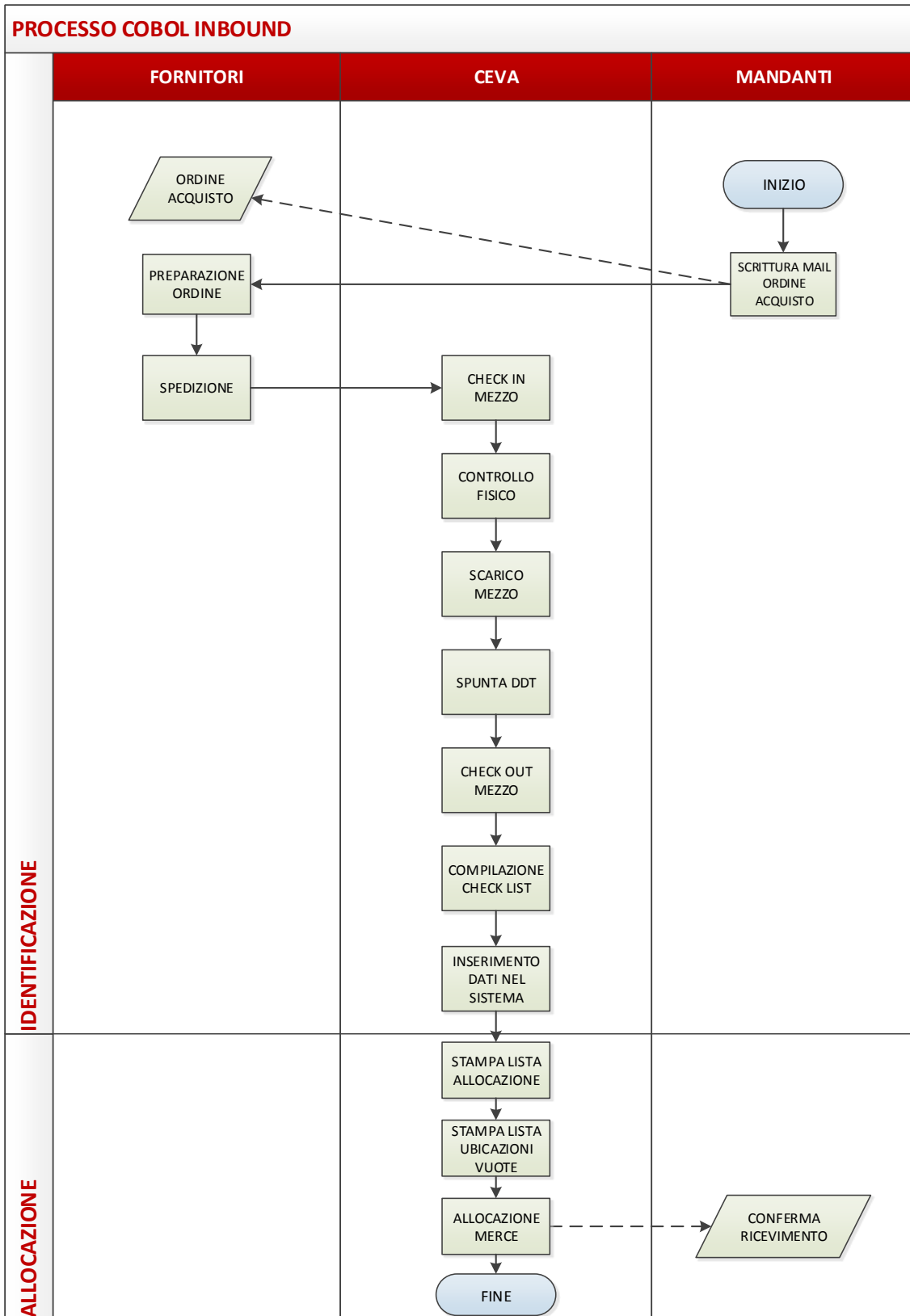


Figura 3.3 Macro processo Inbound COBOL

Identificazione



In Figura 3.4 si illustrano i passaggi necessari per l'identificazione della merce.

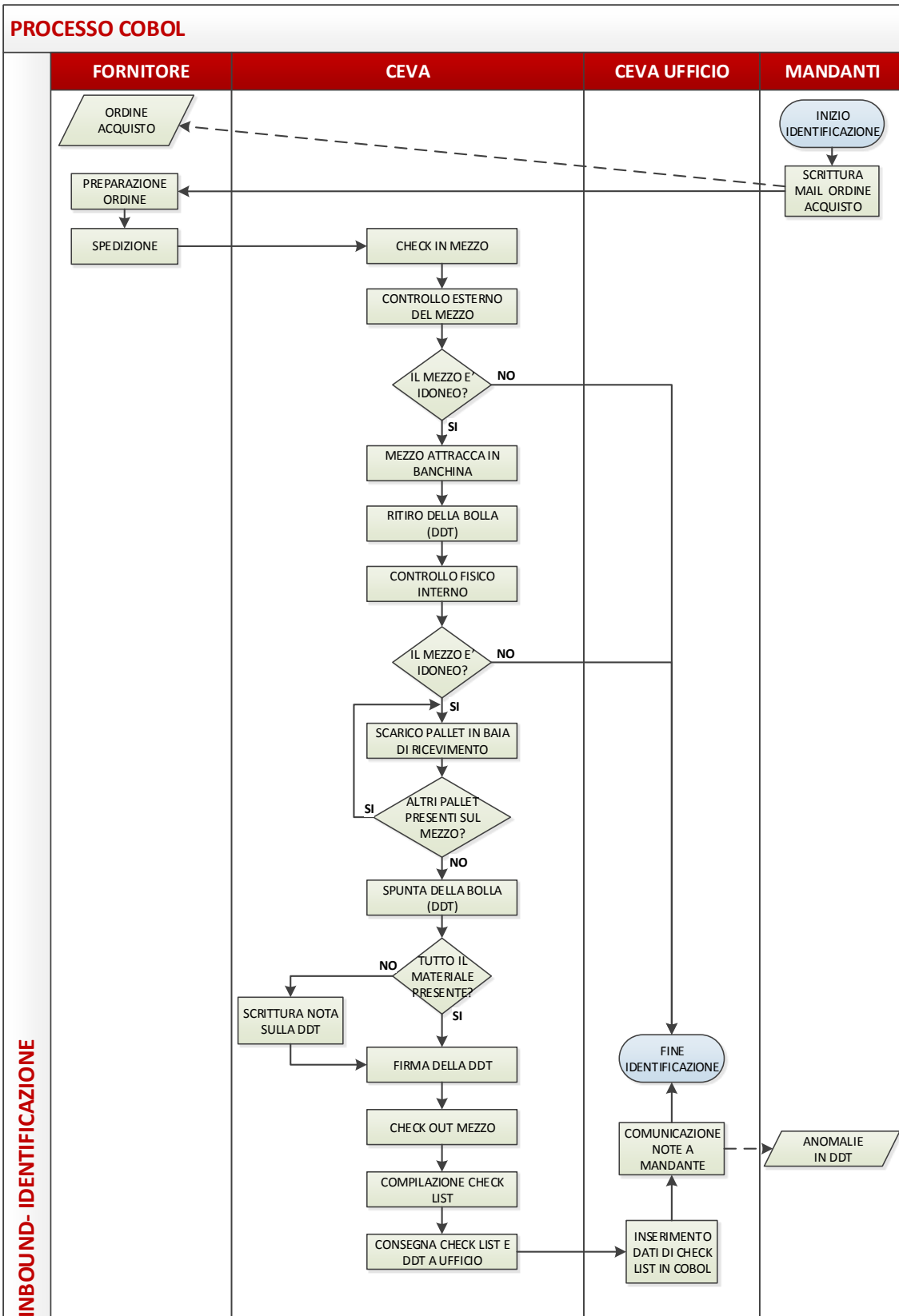


Figura 3.4 Identificazione processo COBOL

L'inizio dell'attività di identificazione avviene con la scrittura dell'ordine da parte della mandante la quale provvede a mandare un ordine di acquisto al fornitore che prepara e allestisce la merce da spedire. In seguito i prodotti arrivano all'interno del magazzino Dimaf che si occupa di effettuare il *check-in* del mezzo. L'operatore addetto alle operazioni d'ingresso si occupa di fare un primo controllo esterno del mezzo: verifica, infatti, che il rimorchio non appartenga alla categoria "telonati" (secondo quanto previsto dalla normativa italiana) e non presenti danneggiamenti, rotture o anomalie che compromettano le condizioni di buono stato dei prodotti. Successivamente, se il mezzo è idoneo, l'autista ha il permesso di attraccare in banchina di scarico e consegnare all'operatore il documento di trasporto (DDT) che servirà all'ufficio per le operazioni di *Inbound*. Il mezzo, a questo punto, è sottoposto ad un controllo interno in cui si verificano la correttezza delle seguenti condizioni:

1. La temperatura di viaggio della merce, monitorata tramite specifici termometri lungo l'intero viaggio, deve essere idonea alla tipologia di prodotto. Nel caso in cui il termometro dovesse registrare un'alterazione delle condizioni di viaggio, apparirebbe una luce rossa sul display. Tale condizione prevede il rifiuto del mezzo da parte degli operatori di magazzino e la sua conseguente restituzione al mittente senza la presa in carico, contemporaneamente si provvede a contattare la mandante e il fornitore;
2. Il sigillo non deve essere danneggiato: nel caso in cui il sigillo di chiusura delle porte del mezzo dovesse essere forzato o aperto, si procederebbe con il rifiuto del carico.
3. La merce deve essere in buono stato e appartenere ad unica classe merceologica: si verificano le condizioni dei pallet e dei colli e si controlla che i farmaci non abbiano viaggiato con altre classi merceologiche (i.e. alimenti, prodotti chimici, metalli etc.) e rispettino le condizioni igieniche della normativa italiana.
4. Nel caso la merce trasportata sia appartenente alla classe dei narcotici/stupefacenti deve essere presente il buono d'acquisto: se gli articoli presenti sui pallet appartengono alla categoria degli stupefacenti deve essere

presente un buono d'acquisto firmato dal Ministero della Salute⁴ che ne attesti la regolarità.

Il mezzo, dopo aver superato questi stringenti controlli, può essere quindi scaricato e i pallet possono essere posizionati in baia di ricevimento. Nel caso in cui manchi del materiale rispetto a quanto scritto sul documento di trasporto si procede a chiamare la mandante e ad inserire la nota sul DDT. In seguito, il DDT viene firmato e viene effettuato il *check-out* del mezzo. Dopo che tutta la merce è stata scaricata dal rimorchio, l'operatore si appresta ad identificare manualmente i pallet ricevuti compilando la *check list* chiamata "Scheda tecnica di carico" di cui si riporta un esempio in Figura 3.5.

The image shows a technical loading sheet (Scheda tecnica di carico) with the following details:

- Logos:** *dimaf* (top left), *CEVA* (top right).
- Stamps:**
 - Stamp 1: "ELABORAZIONE DATI" dated "11 GEN 2013" with handwritten "Spamperia" and "4900003227".
 - Stamp 2: "ELABORAZIONE DATI" dated "11 GEN 2013" with a signature and handwritten numbers "4500003622" and "180032526".
- Title:** "SCHEMA TECNICO DI CARICO 2013".
- Table:** A table with 9 columns: TIPO PALLET, CODICE PRODOTTO, DESCRIZIONE, LOTTO, SCADENZA, PEZZI, PZ. PER COLLO, COLLI PER BANCALE, MODELLO PALLET.

TIPO PALLET	CODICE PRODOTTO	DESCRIZIONE	LOTTO	SCADENZA	PEZZI	PZ. PER COLLO	COLLI PER BANCALE	MODELLO PALLET
ES	518	EPAEX 8000 8 ML	CH53801	1/2014	480	240	2	HT
"	"	"	"	"	70	70	1	"
- Footer:** OPERATORE SCHEDATURA: *MILMO* DATA: *11/1/13* N. BOLLA: *1152119* DATA: *3/1/13*

Figura 3.5 Scheda tecnica di carico

Come si può notare dalla Figura 3.5 l'addetto di magazzino deve rintracciare ed inserire le seguenti informazioni per ogni singola UdC:

- Tipo pallet: va inserito un valore che denota l'altezza dell'UdC;

⁴ Per un ulteriore approfondimento sul Buono d'Acquisto si rimanda all'Appendice

- Codice prodotto e descrizione: sono direttamente riportati sul DDT;
- Lotto e scadenza: sono apposti sull'etichetta dei colli presenti sull'UdC;
- Pezzi totali e pezzi per collo: sono informazioni visibili o sull'etichetta del prodotto o aprendo direttamente il collo;
- Colli per bancale: deve essere effettuato un conteggio visivo per ogni singolo pallet;
- Modello pallet: va inserita la classe di appartenenza per quanto riguarda le dimensioni del pallet (lunghezza e larghezza)

Dopo aver compilato la *check list* per l'intero carico, l'operatore si appresta a consegnare il DDT e la scheda tecnica di carico agli addetti dell'ufficio che provvederanno ad inserire manualmente i dati nel sistema COBOL. In sintesi l'identificazione avviene tramite: spunta cartacea del DDT, compilazione della *check list* dei prodotti e, infine, inserimento manuale delle righe ricevute nel sistema informativo.

Allocazione



In Figura 3.6 riporta il processo di allocazione della merce nel quale si provvede a spostare i pallet dalla baia di ricevimento alle ubicazioni di stoccaggio.

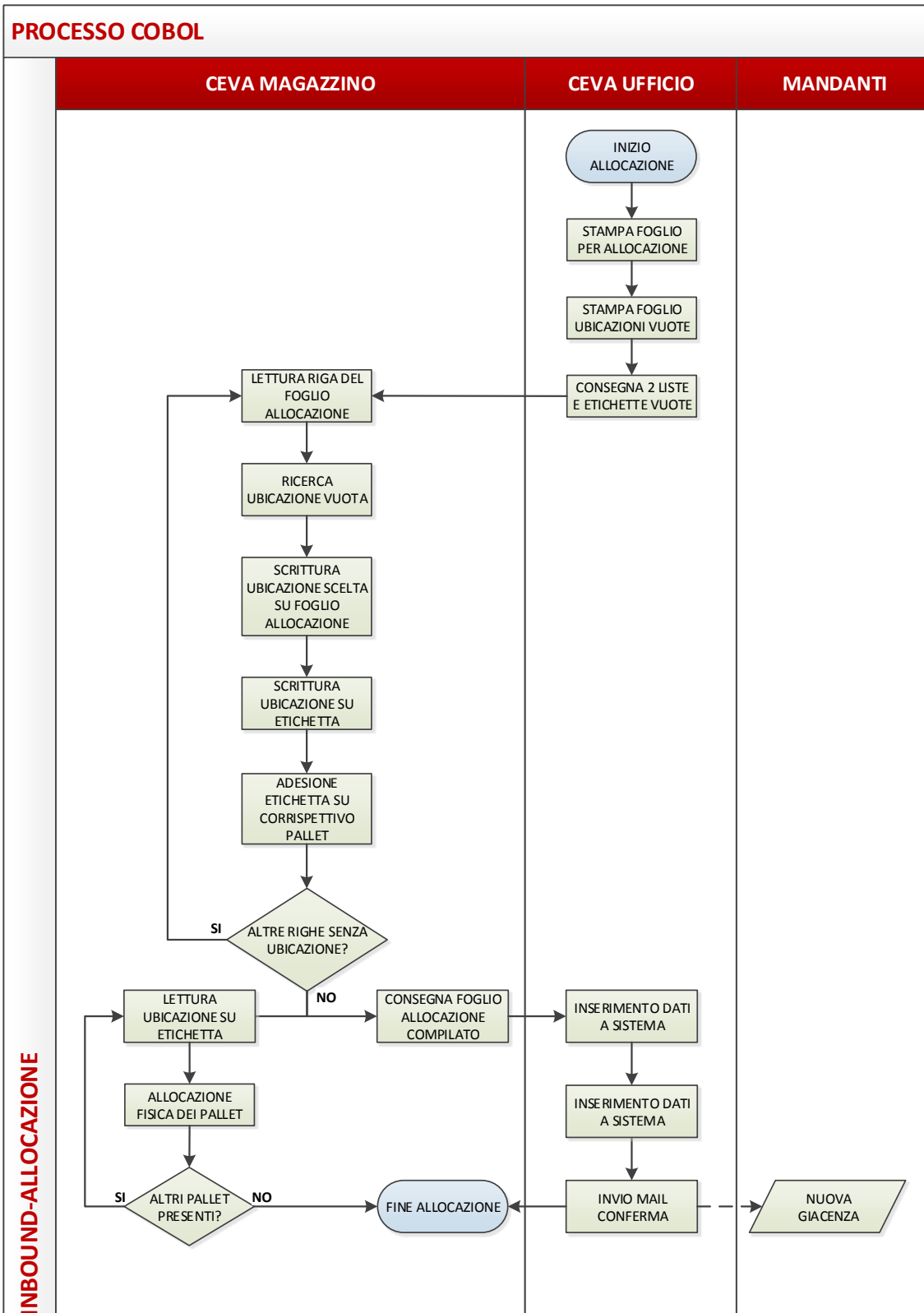


Figura 3.6 Allocazione processo COBOL

L'allocazione inizia con la stampa dal WMS proprietario COBOL di due documenti: il foglio contenente le ubicazioni vuote e quello necessario per svolgere l'allocazione. Quest'ultimo documento riporta le informazioni della *check list* inserite a sistema nella precedente fase di identificazione. Successivamente verranno apposte sui pallet le etichette vuote, ovvero non contenenti alcune informazioni, su cui verrà scritta manualmente l'ubicazione di destinazione. Quindi i due fogli e le etichette vengono affidate all'operatore di magazzino che prende in carico la missione di allocazione. Con il documento delle ubicazioni vuote l'addetto di magazzino si reca fisicamente nelle postazioni proposte dal sistema e conferma la corretta area di magazzino e l'effettiva disponibilità di posti pallet. Nel caso le ubicazioni risultino effettivamente vuote e utilizzabili per l'allocazione della tipologia di prodotto considerata, l'operatore seleziona e scrive sul documento cartaceo di allocazione le postazioni in cui si andranno a collocare i pallet. Riporta, infine, su ogni etichetta vuota la locazione scelta in cui stoccare il pallet e la attacca su ogni specifica UdC. In seguito, dopo aver attaccato le etichette su tutti i pallet a cui corrispondono le righe del foglio di allocazione, l'operatore si appresta a spostare fisicamente la merce nelle ubicazioni e a consegnare agli operatori amministrativi il documento compilato con l'associazione pallet-locazione appena svolta. Compito dell'addetto d'ufficio sarà, quindi, quello di inserire a sistema le informazioni ricevute dal magazzino, in particolare le locazioni selezionate, e inviare una mail alla casa farmaceutica per confermare l'avvenuta ricezione della merce. Tale operazione può essere svolta solo in questo momento per due principali motivi:

- E' necessario verificare l'effettiva assenza di pallet nella locazione proposta;
- La locazione suggerita deve essere idonea alla tipologia di prodotto ricevuta: ad esempio non si può allocare un farmaco destinato al canale ospedaliero nell'area di magazzino riservata ai farmaci appartenenti alla categoria degli stupefacenti.

Per quanto riguarda la fase di *Outbound*, si riporta in Figura 3.7 lo schema a blocchi che riassume l'intero processo composto dall'attività di pianificazione, prelievo e spedizione.

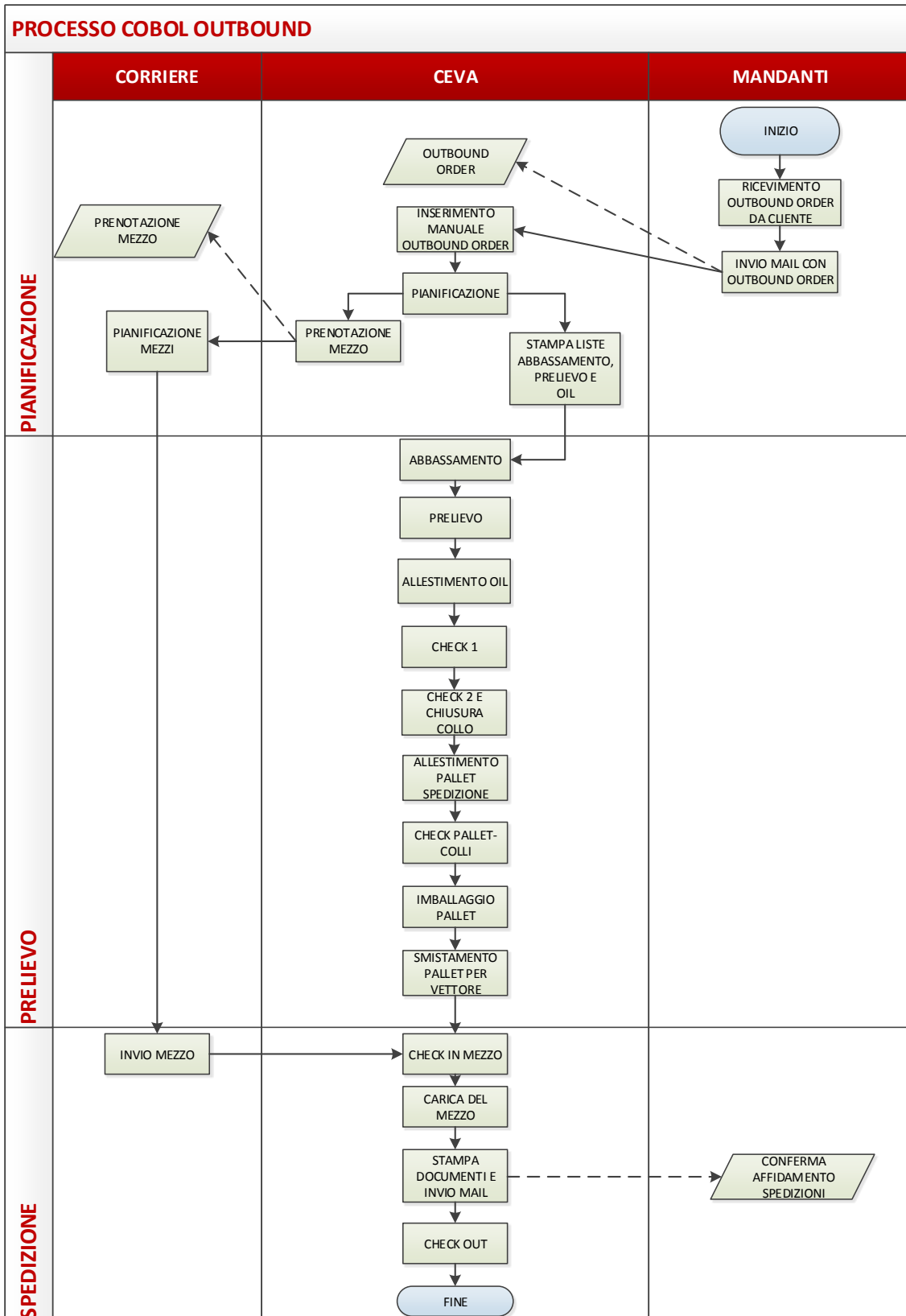


Figura 3.7 Macro processo Outbound COBOL

Pianificazione



Come riportato in Figura 3.8, la mandante riceve gli *outbound order* (ordini di vendita) dai clienti finali durante l'intera giornata. Quotidianamente ogni azienda farmaceutica invia, secondo orari predefiniti (orari di *cut-off*), una mail contenente l'intero portafoglio ordini a Dimaf che provvede ad inserirli a sistema manualmente.

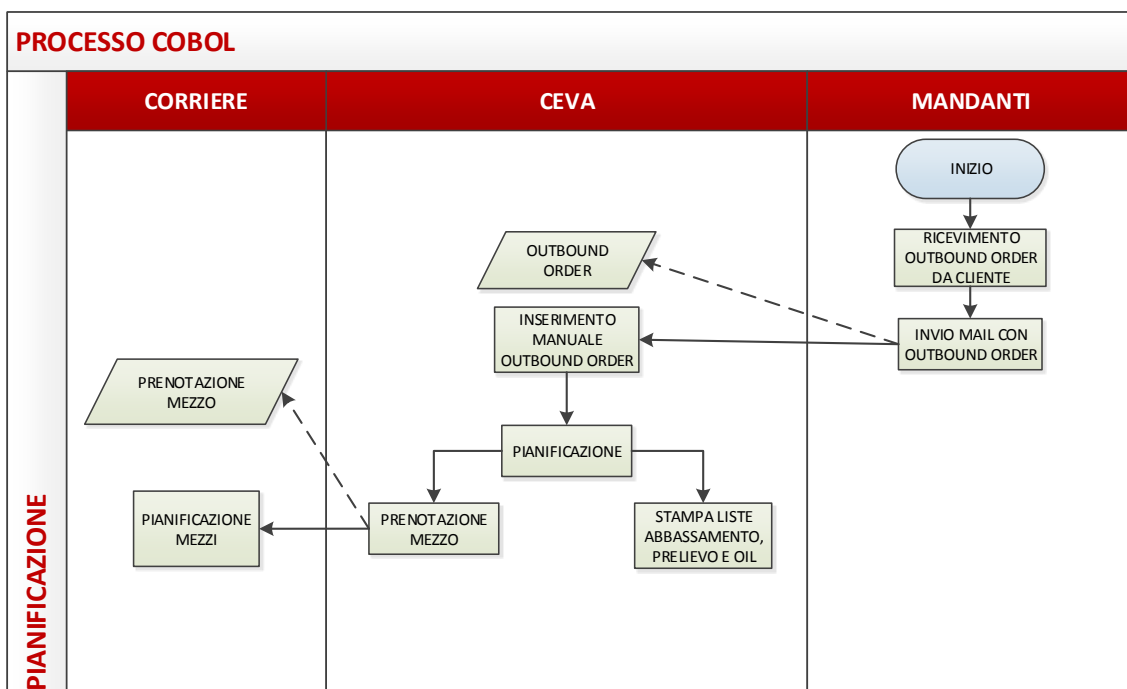


Figura 3.8 Pianificazione processo COBOL

Una volta che il sistema informativo COBOL contiene tutti gli ordini inviati da un'azienda farmaceutica, si prosegue con la fase di pianificazione nella quale si programmano le missioni di *picking* dei farmaci. La logica adottata in tale attività è la gestione per mandante: infatti, stabiliti gli orari di *cut-off*, si organizza il lavoro andando a prelevare i prodotti appartenenti al portafoglio della specifica mandante, in seguito si stampano le liste di abbassamento, di prelievo e gli Ordini Interni di Lavorazione (OIL). Le liste di abbassamento sono fogli che individuano, secondo la quantità richiesta, i pallet, le rispettive locazioni di stoccaggio dalle quali abbassare le necessarie UdC e di *picking* in cui depositarle. Le liste di prelievo, invece, contengono, per ogni codice

articolo, il quantitativo di colli e le relative locazioni di *picking* da cui prelevarli in modo da poter costituire in area allestimento un percorso di *picking*. Infine gli OIL, chiamati anche “liste di allestimento”, corrispondono agli ordini emessi dai singoli clienti finali: infatti gli addetti all’allestimento percorrono il percorso di *picking* prelevando la quantità necessaria per ogni codice articolo. Parallelamente a tale attività, le risorse amministrative di Dimaf prenotano i mezzi necessari per consegnare la merce contattando i diversi vettori: nel momento in cui si conosce la quantità di merce da prelevare, si riesce ad avere una proiezione sui volumi da spedire e di conseguenza si conosce il numero di mezzi da impegnare. Per la gestione delle spedizioni Dimaf ha deciso di adottare una strategia di *outsourcing* appoggiandosi ad una rete capillare di corrieri che operano a livello regionale che garantisce un’elevata flessibilità e rapidità nella risposta al manifestarsi della domanda.

Prelievo



La fase di prelievo può essere scomposta in tre macro-attività: abbassamento dei pallet, prelievo dei colli e allestimento OIL. Si descriveranno in seguito le diverse attività elementari svolte al loro interno.

La Figura 3.9 illustra i *task* che vengono effettuati nell’attività di abbassamento che rappresenta il primo compito del processo da effettuare: infatti senza di esso le altre macro-attività non possono essere espletate. L’attività di abbassamento consiste nel movimentare i pallet mono-articolo dai livelli alti della scaffalatura al livello di prelievo situato a piano terra.

PROCESSO COBOL

CEVA

OUTBOUND- ABBASSAMENTO

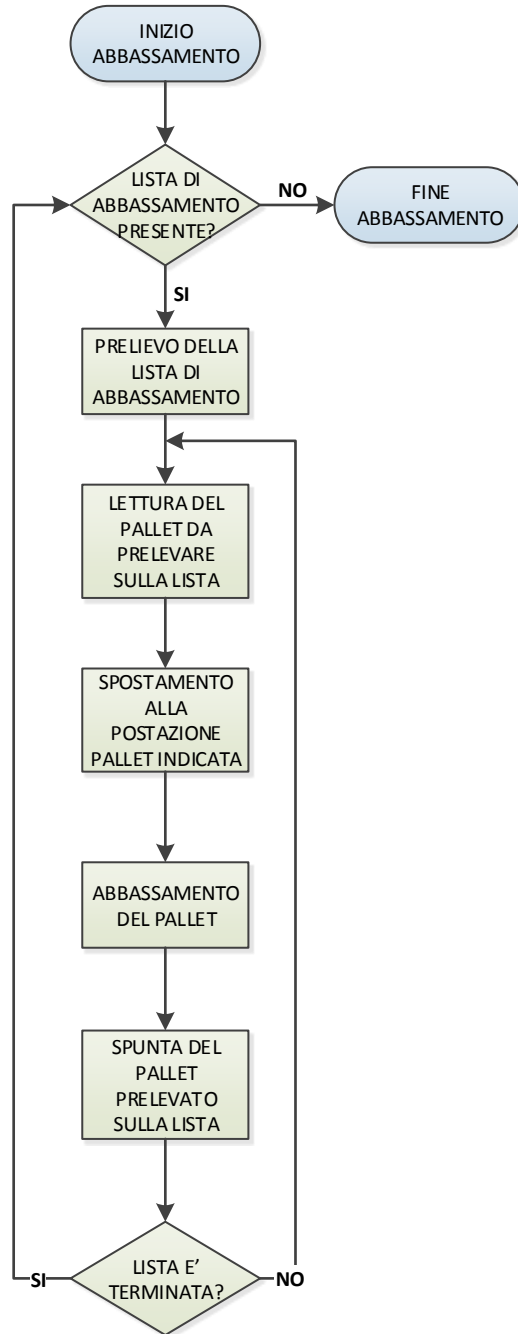


Figura 3.9 Abbassamento processo COBOL

Come si evince dalla Figura 3.9, l'attività di abbassamento ha inizio non appena è presente una lista di abbassamento: infatti, per ogni gruppo massivo di ordini, non è sempre richiesto l'abbassamento di pallet mono-articolo dalle postazioni di stoccaggio. Se la lista è presente, l'addetto di magazzino la preleva, ne legge la prima riga dove si riporta il pallet da prelevare, l'ubicazione di partenza e di destinazione. L'operatore, quindi, prende in carico il muletto, si reca alla postazione pallet di partenza, preleva l'intera UdC, si dirige alla locazione di prelievo riportata sulla lista, che si trova sempre a piano terra, deposita il carico, spunta tale compito come effettuato e ripete il ciclo di *task* finché sono presenti righe non spuntate sulla lista di abbassamento.

In Figura 3.10 si riportano, invece, le procedure da seguire per prelevare e movimentare i colli necessari all'allestimento delle consegne dalle diverse locazioni di *picking* all'area di allestimento. Tale attività può essere svolta solamente dopo il completamento dell'attività precedente e non appena le liste di prelievo vengono consegnate ai diversi addetti del Ce.Di..

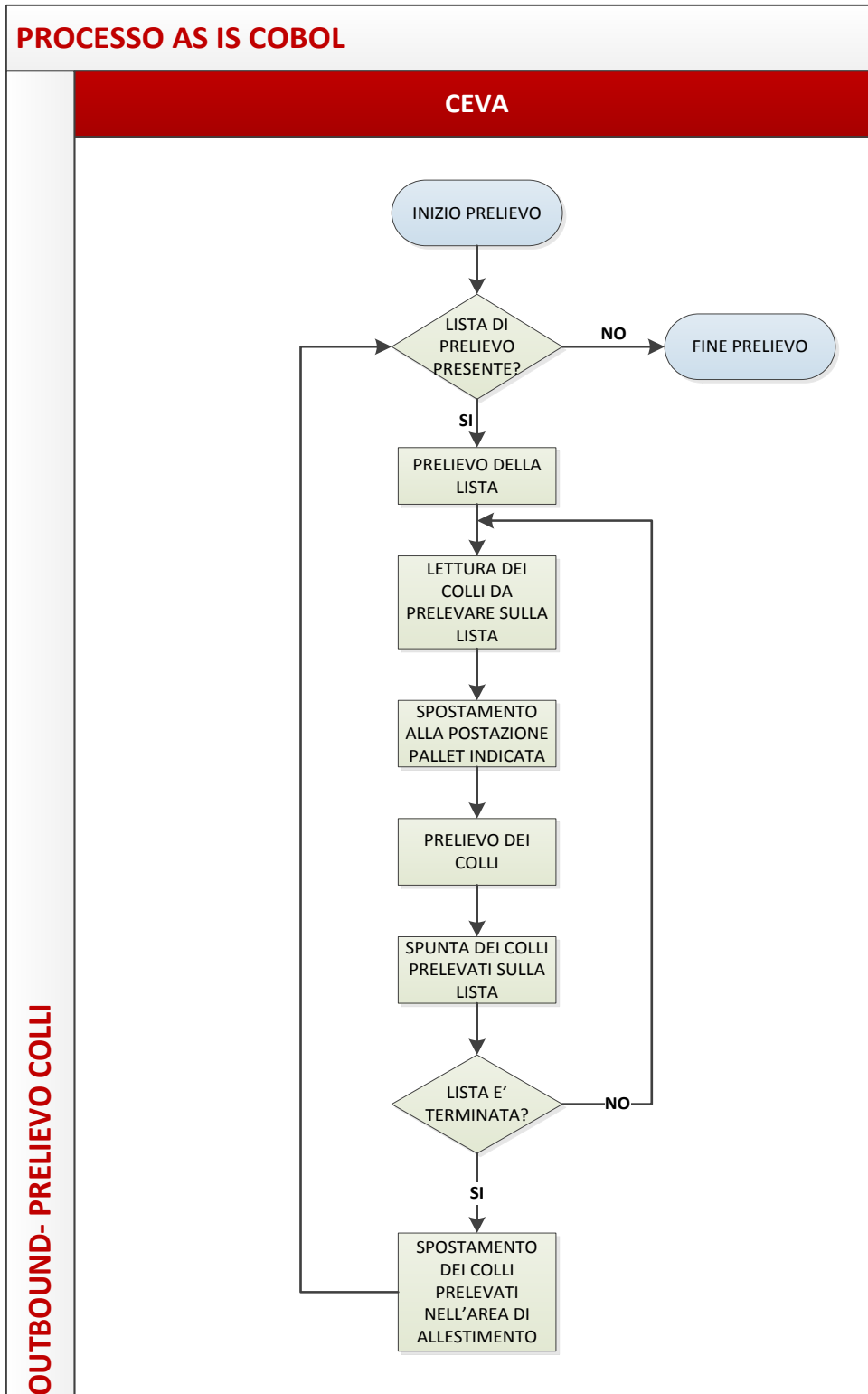


Figura 3.10 Prelievo nel processo COBOL

Come riportato in Figura 3.10, l'operatore di magazzino legge nella lista di prelievo, stampata dall'ufficio in fase di pianificazione, la prima ubicazione in cui prelevare il

primo codice e si reca alla postazione indicata dove controlla visivamente il codice articolo, il numero di lotto e la scadenza. Solo dopo aver effettuato tali controlli, preleva la quantità di colli e di confezioni riportate sulla lista di prelievo, in seguito spunta manualmente sulla lista cartacea tale *task* e si dirige alla locazione successiva. Una volta terminata l'intera lista di prelievo, l'operatore porta tutti i colli prelevati nell'area di allestimento e li deposita formando un percorso di *picking* per le confezioni sfuse secondo un ordinamento alfanumerico.

Al termine di tale macro attività avviene l'allestimento che può essere suddiviso a sua volta in due parti: allestimento per le confezioni sfuse (denominati "sfusi") e allestimento per i prodotti ospedalieri che devono quindi essere defustellati (denominati anche "defustellati"). La Figura 3.11 riporta in dettaglio le attività elementari che devono essere svolte per l'allestimento delle consegne.

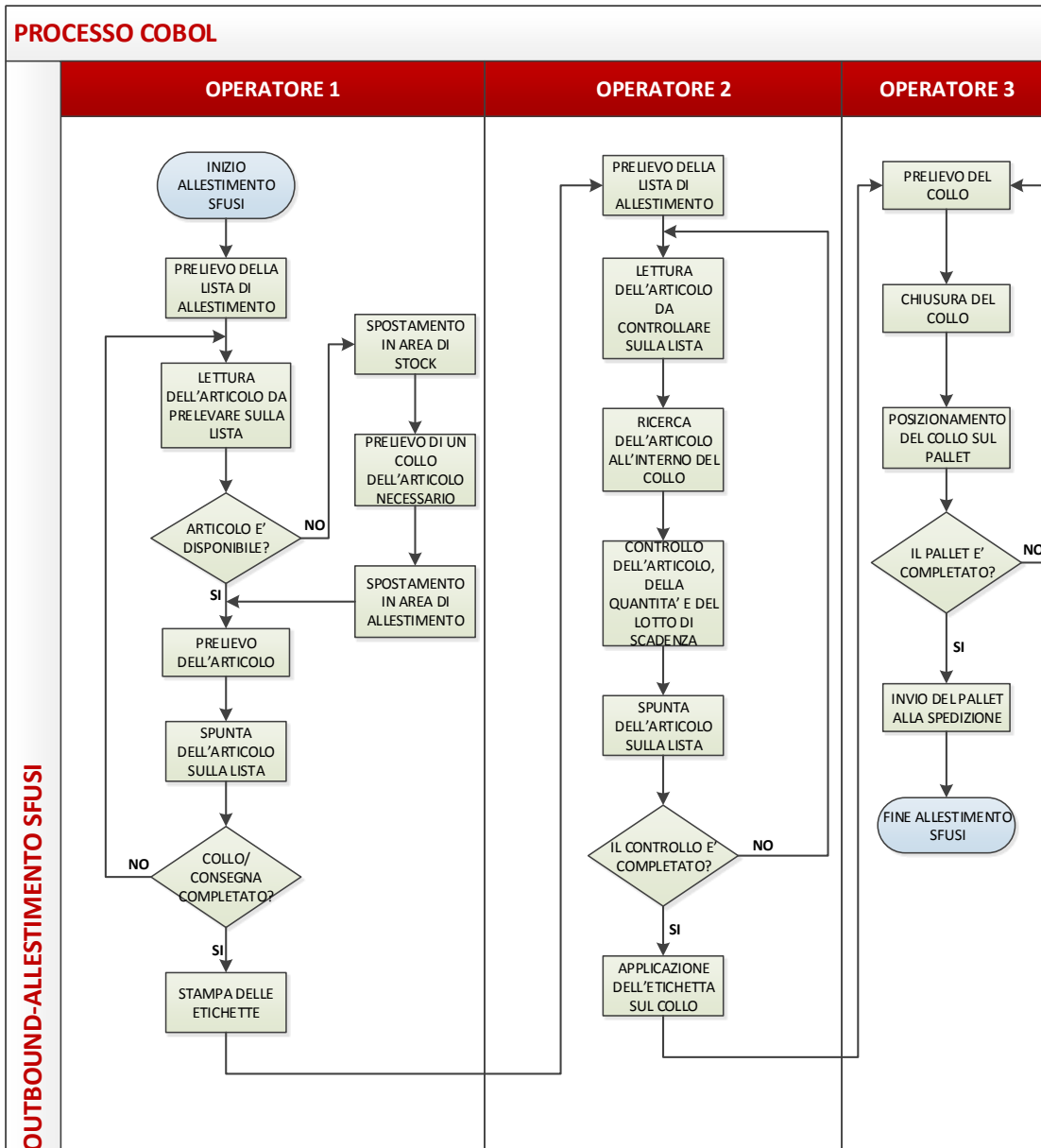


Figura 3.11 Allestimento sfusi processo COBOL

L'operatore legge il codice da prelevare dalla lista di allestimento (denominato anche Ordine Interno di Lavorazione-OIL) e, procedendo lungo il percorso di *picking*, lo preleva dai colli depositati a terra. Se trova l'articolo nel percorso effettua il *picking*, spunta manualmente la lista e procede con l'articolo seguente; mentre se il collo non è stato portato in area di allestimento, l'operatore dovrà tornare alla fase di prelievo. Dopo aver terminato il singolo OIL, l'addetto stampa l'etichetta di spedizione, la ripone nel collo appena allestito e deposita il tutto sulla "rulliera" che consente di far scorrere i colli da controllare e di depositarli su un pallet vuoto che si trova al termine di tale

sostegno. Non appena un collo di allestimento viene depositato sulla rulliera, un secondo operatore prende l'OIL riposto nel collo aperto ed esegue un secondo controllo per verificare la correttezza dell'allestimento completato, apponendo una seconda spunta che certifica la corrispondenza di codice prodotto, quantità, lotto e data di scadenza tra la lista di allestimento e il contenuto del collo da spedire. Nel momento in cui il collo supera tale controllo, l'operatore attacca l'etichetta di spedizione. Infine, un terzo operatore, che si trova al termine della rulliera, chiude il collo e posiziona lo stesso sul pallet che verrà utilizzato per la movimentazione dei colli auto-spedibili all'area di spedizione. Queste procedure vengono ripetute per tutte le liste di allestimento presenti e, quando il pallet per il trasporto in area di spedizione è pieno, il terzo operatore lo sposta dall'area di allestimento a quella di spedizione. Nel caso in cui i prodotti siano farmaci ospedalieri, come si nota in Figura 3.12, la procedura rimane la medesima e differisce solamente in quanto su ogni singola confezione viene applicata una timbratura o un'etichetta che riporta la nota: "Non vendibile".

PROCESSO COBOL

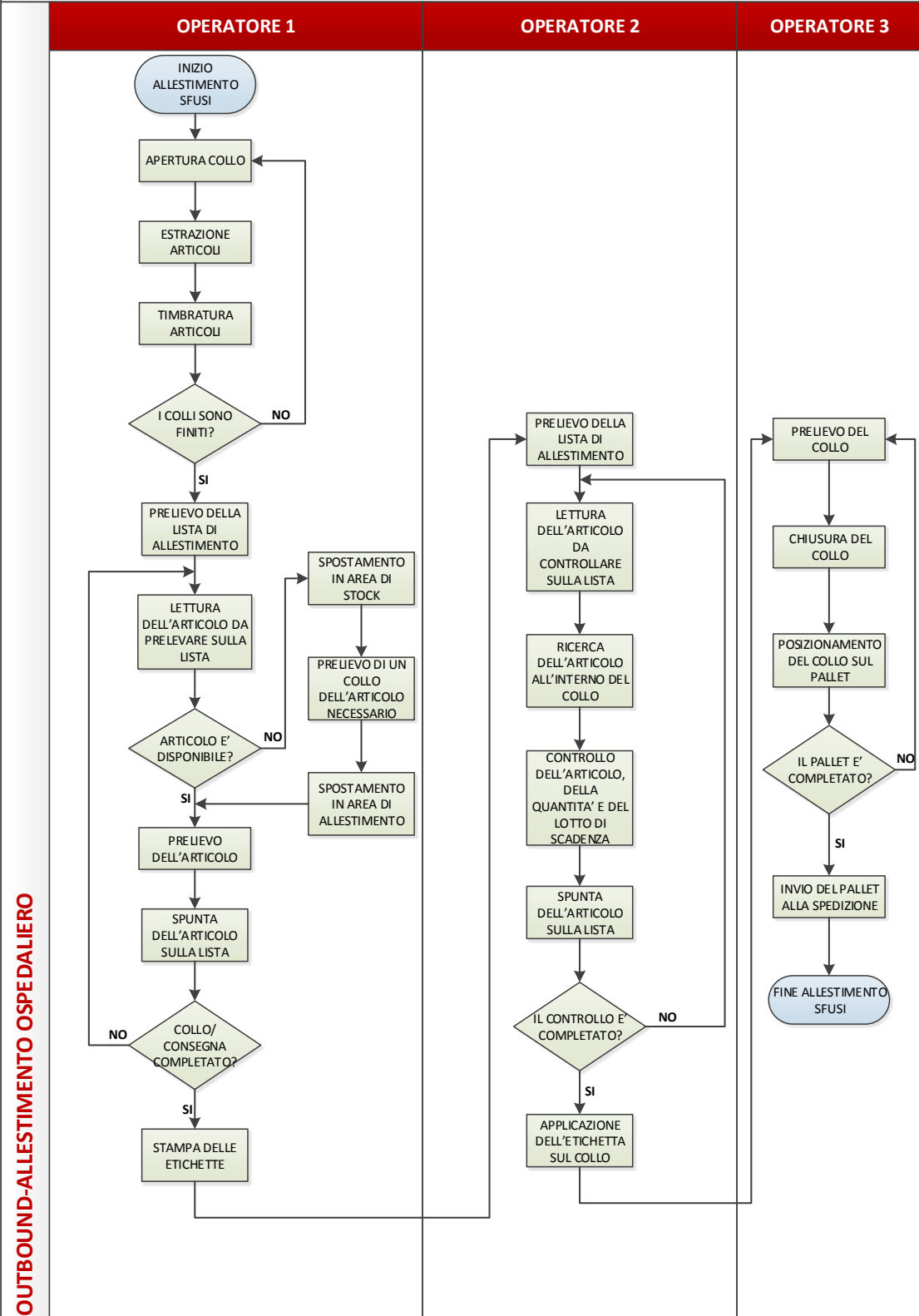


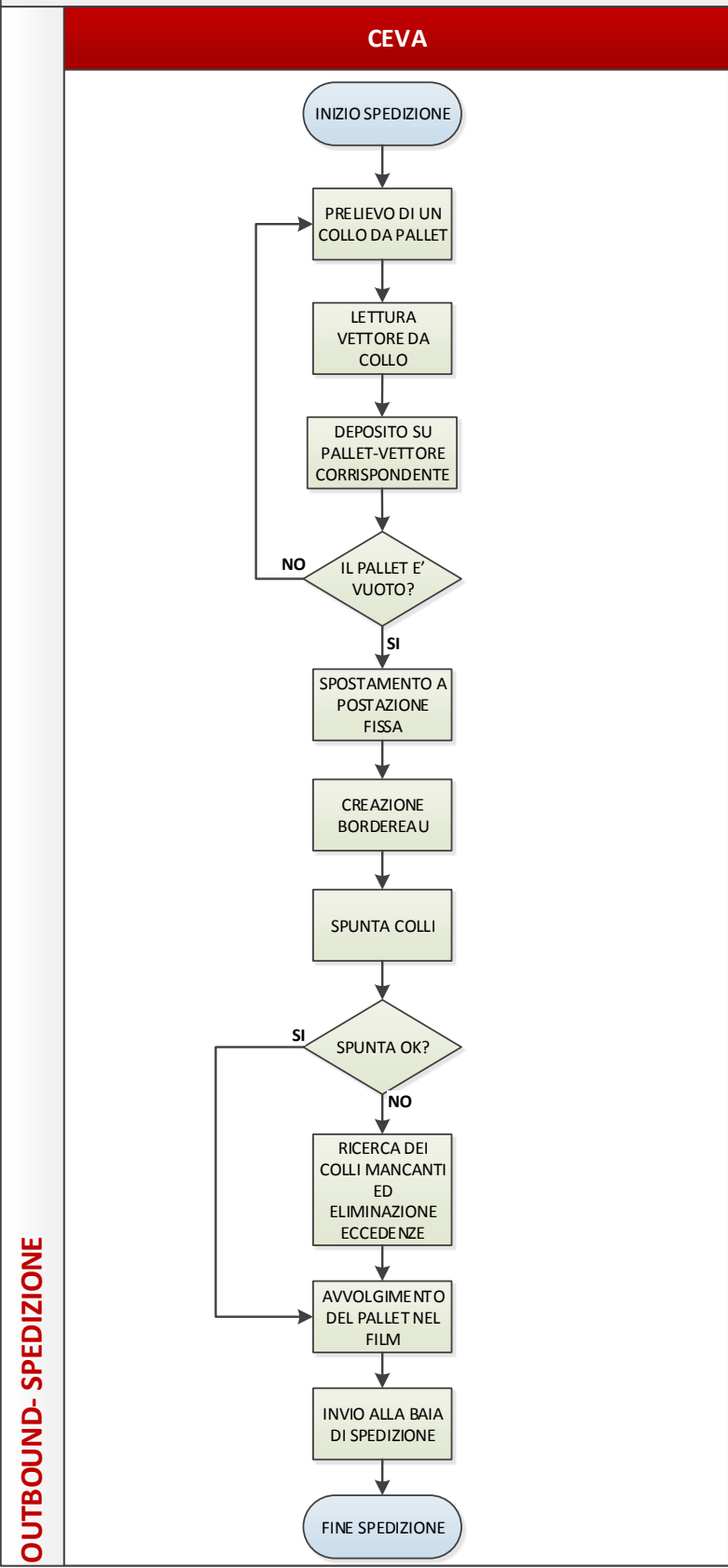
Figura 3.12 Allestimento ospedaliero processo COBOL

Spedizione



La fase di spedizione ha inizio al termine dell'allestimento di tutte le consegne pianificate. In Figura 3.13 si riportano le attività della fase di spedizione: dalla suddivisione per vettori fino al posizionamento del pallet davanti alla specifica banchina dove il corriere attraccherà il mezzo.

PROCESSO COBOL



OUTBOUND-SPEDIZIONE

Figura 3.13 Spedizione processo COBOL

Nella fase di spedizione i colli vengono divisi in UdC in base all'area geografica di appartenenza alla quale corrisponde uno specifico vettore che effettuerà le consegne. Nel momento in cui un corriere arriva a prendere in carico la merce, si raggruppano tutti gli ordini interni di lavorazione (OIL), che corrispondono alle liste di allestimento, dei colli posizionati sui pallet del vettore specifico e si crea il *borderau*, il documento che riassume le spedizioni da caricare sul camion per poi facilitare la spunta allo scarico in un *transit point*. La creazione di questo documento di trasporto riassuntivo avviene tramite la scansione, per ogni OIL, del barcode identificativo apposto sulla lista cartacea. In seguito vengono stampati sia il *bordereau* sia tutti i singoli documenti di trasporto di ogni spedizione. La spunta in uscita avviene tramite radio frequenza: infatti, il sistema conosce tutti i colli che devono essere caricati grazie alla creazione del *bordereau*. La spunta dei colli in uscita permette in questo modo di avvisare l'operatore dell'eventuale mancanza o l'inserimento erraneo di colli auto-spedibili. Nel primo caso l'addetto di magazzino ricerca tra i colli preparati in area di allestimento quelli mancanti, mentre nel secondo si estraggono dal pallet quelli sbagliati e si posizionano sulle UdC corrette. Infine, quando tutta la merce che deve essere caricata è presente, i pallet preparati sono avvolti nel film trasparente e sono posizionati nella banchina in cui ha attraccato il corriere. A questo punto i pallet possono essere caricati e affidati al trasportatore il quale riceve anche tutti i documenti di trasporto.

3.3 Mappatura del processo di magazzino supportato dalla Radio Frequenza e da SAP

3.3.1 Il contesto d'uso

La tipologia di processo di gestione del magazzino attivo presso i magazzini di Vignate e Tribiano conta complessivamente 10 clienti. Per motivi legati a policy aziendale in Figura 3.14, non sono riportati i nomi delle case farmaceutiche, ma solamente la divisione dei clienti nei differenti magazzini: rispettivamente 4 mandanti sono gestite a Vignate e 6 a Tribiano.

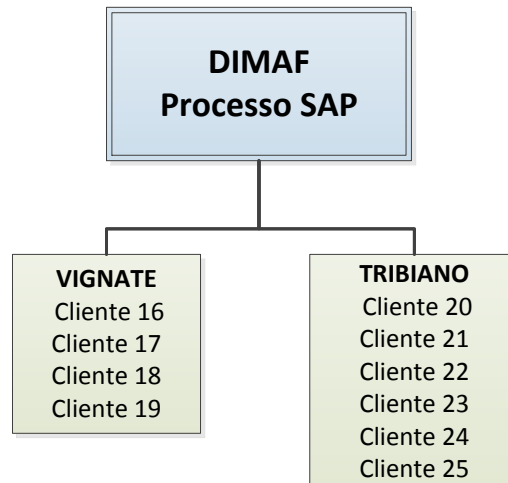


Figura 3.14 Processo di magazzino Vignate e Tribiano

La tipologia di processo di magazzino presente in questi depositi è caratterizzata dal supporto del sistema informativo SAP WM e della radio frequenza lungo tutte le fasi, solamente le attività d'identificazione sono effettuate manualmente tramite la compilazione di fogli cartacei (*check list*). Inoltre, per quanto riguarda il prelievo, nel 2010 è stato sviluppato un nuovo metodo che utilizza carrelli in metallo, denominati “roll”, all'interno dei quali sono presenti su tre livelli dei cassetti per il *picking* delle confezioni dei medicinali. Nei successivi paragrafi verranno descritti nel dettaglio sia il sistema informativo utilizzato sia le fasi del processo.

3.3.2 Il sistema informativo: SAP WM

Nel 2005 Dimaf Pharma Supply Chain ha deciso di implementare un ERP per la gestione dei processi interni all'azienda. L'azienda ha scelto, così, di acquisire l'ERP di SAP concentrandosi principalmente sui moduli: “FI” per la gestione finanziaria, “CO” per quella contabile, SD per le vendite, MM per la parte riguardante la gestione dell'anagrafica prodotti, TR per la parte relativa ai trasporti, PP per l'assemblaggio dei kit e il modulo WM per la gestione dei processi di magazzino. I primi moduli elencati sono stati soggetti unicamente ad una configurazione e impostazione delle funzionalità standard, mentre per il modulo WM è stato indispensabile uno sviluppo *ad hoc* delle funzionalità necessarie per il corretto supporto alle procedure operative. Lo sviluppo specifico di tale modulo nasce dall'esigenza di focalizzarsi sull'attività di *Contract Logistics*. Nel 2007, dopo due anni dedicati allo sviluppo del sistema, Dimaf ha dato inizio al progetto di migrazione alla gestione tramite l'ERP SAP di alcuni clienti

presenti nei magazzini di Tribiano e Vignate attraverso un percorso di rilascio graduale. Il sistema supporta l'intero processo di magazzino, dalla fase d'ingresso fino a quella di uscita merce, attraverso una gestione multi-client, un server multi-deposito, un'unica mappa di magazzino e l'adozione della Radio Frequenza. Inoltre SAP è in grado di soddisfare i vincoli imposti dalle normative e i requisiti di processo come ad esempio la logica FEFO, la gestione del lotto e la tracciatura della data di scadenza.

3.3.3 Le fasi del processo

Come detto in precedenza, si è scelto di dividere il processo in due parti: *Inbound* e *Outbound*. Le fasi di *Inbound* comprendono le attività di Identificazione e Allocazione mentre *l'Outbound* contiene le macro-attività di Pianificazione, Prelievo e Spedizione. In Figura 3.15 sono mostrate le procedure operative che compongono la fase di Inbound: Identificazione e Allocazione.

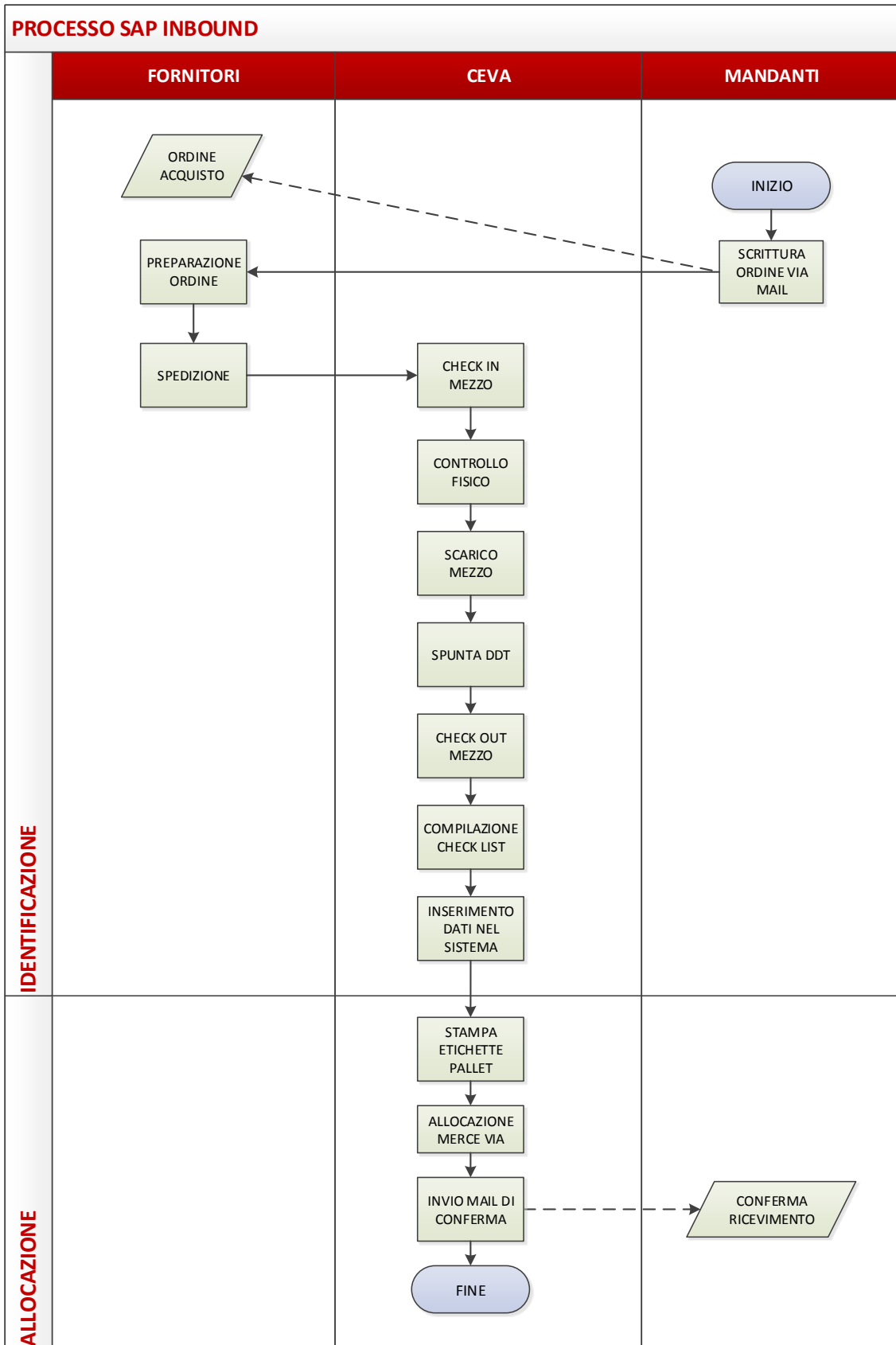


Figura 3.15 Macro processo Inbound SAP

Identificazione



In Figura 3.16, si descrivono i passaggi necessari all'identificazione della merce.

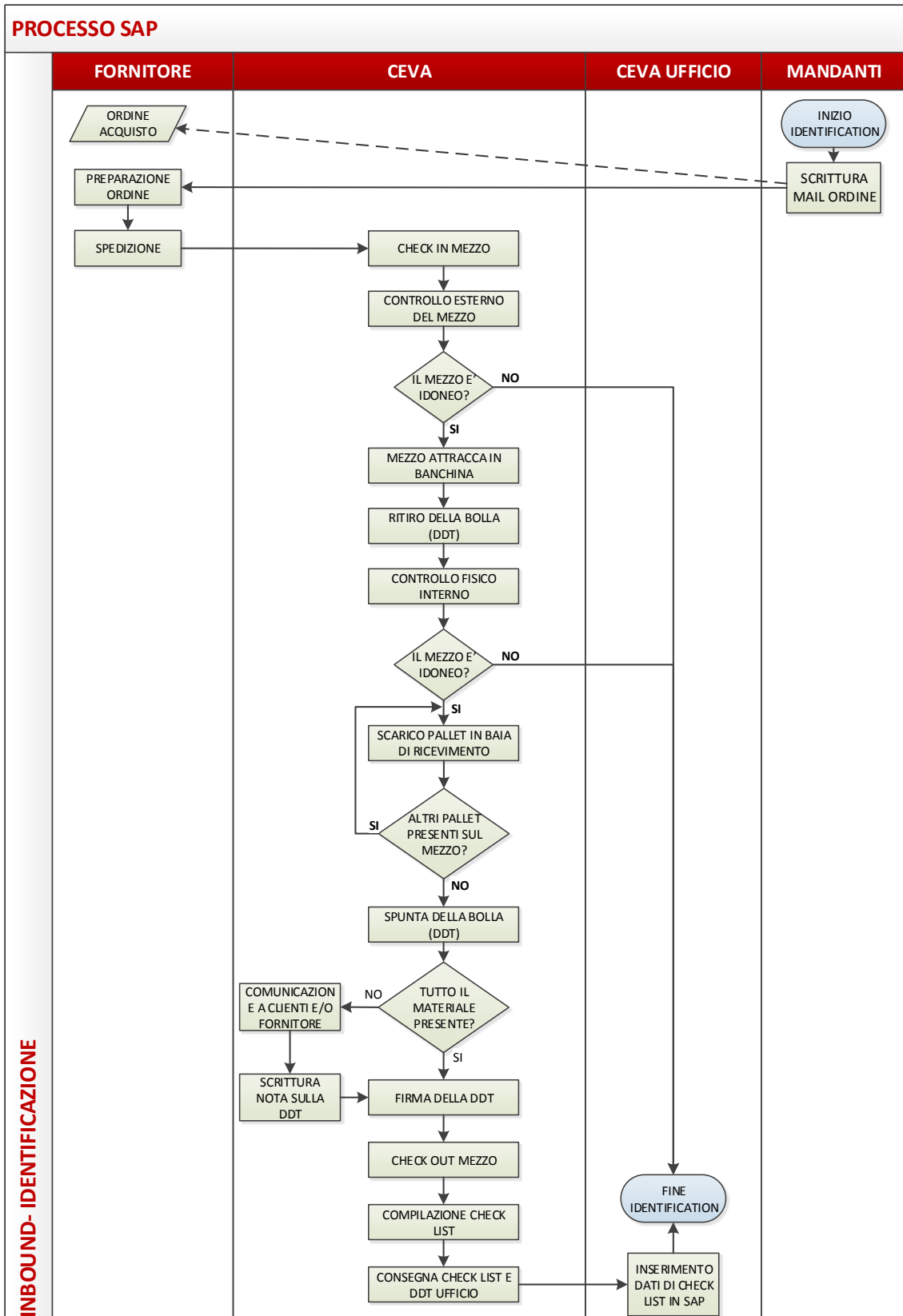


Figura 3.16 Identificazione nel processo SAP

L'inizio dell'attività di identificazione avviene con la scrittura dell'ordine da parte della mandante che provvede, successivamente, a mandare un ordine di acquisto al fornitore che prepara e allestisce la merce da spedire. In seguito, i prodotti arrivano all'interno del magazzino gestito da Dimaf che si occupa di effettuare il *check in* del mezzo. L'addetto alle operazioni d'ingresso fa un primo *check* esterno del *truck* controllando che il rimorchio non appartenga alla categoria "telonati" e non presenti danneggiamenti, rotture o anomalie che compromettano le condizioni di buono stato dei prodotti. In seguito, se il mezzo è idoneo, il trasportatore ha il permesso di attraccare in banchina di scarico e solo in questo momento l'autista consegna all'operatore il documento di trasporto (DDT) che servirà all'ufficio per le operazioni di *Inbound*. Il mezzo, a questo punto, è sottoposto ad un controllo interno in cui si verificano la correttezza delle seguenti condizioni:

1. La temperatura di viaggio della merce, monitorata tramite specifici termometri lungo l'intero viaggio, deve essere idonea alla tipologia di prodotto. Nel caso in cui il termometro dovesse registrare un'alterazione delle condizioni di viaggio, apparirebbe una luce rossa sul display. Tale condizione prevede il rifiuto del mezzo da parte degli operatori di magazzino e la sua conseguente restituzione al mittente senza la presa in carico, contemporaneamente si provvede a contattare la mandante e il fornitore;
2. Il sigillo non deve essere danneggiato: nel caso in cui il sigillo di chiusura delle porte del mezzo dovesse essere forzato o aperto, si procederebbe con il rifiuto del carico.
3. La merce deve essere in buono stato e appartenere ad unica classe merceologica: si verificano le condizioni dei pallet e dei colli e si controlla che i farmaci non abbiano viaggiato con altre classi merceologiche (i.e. alimenti, prodotti chimici, metalli etc.) e rispettino le condizioni igieniche della normativa italiana.
4. Nel caso la merce trasportata sia appartenente alla classe dei narcotici/stupefacenti deve essere presente il buono d'acquisto: se gli articoli presenti sui pallet appartengono alla categoria degli stupefacenti deve essere

presente un buono d'acquisto firmato dal Ministero della Salute⁵ che ne attesti la regolarità.

Il mezzo, dopo aver superato questi stringenti controlli, può essere quindi scaricato e i pallet possono essere posizionati in baia di ricevimento. Nel caso in cui manchi del materiale rispetto a quanto scritto sul documento di trasporto si procede a chiamare la mandante e ad inserire la nota sul DDT. In seguito, il DDT viene firmato e viene effettuato il *check-out* del mezzo. Dopo che tutta la merce è stata scaricata dal rimorchio, l'operatore si appresta ad identificare manualmente i pallet ricevuti compilando la *check list* chiamata "Scheda tecnica di carico" di cui si riporta un esempio in Figura 3.17.

TIPO PALLET	CODICE PRODOTTO	DESCRIZIONE	LOTTO	SCADENZA	PEZZI	PZ PER COLLO	COLLI PER BANCALE	MODELLO PALLET
E5	518	EPREX 8000 8 ML	CH53801	1/2014	480	240	2	HT
"	"	"	"	"	70	70	1	"
OPERATORE SCHEDATURA: <u>MILANO</u>		DATA: <u>21/1/13</u>		N. BOLLA: <u>1152119</u>		DATA: <u>3/1/13</u>		

Figura 3.17 Check list

Come si può notare dalla Figura 3.17, l'addetto di magazzino deve rintracciare ed inserire le seguenti informazioni per ogni singola UdC:

- Tipo pallet: va inserito un valore che denota l'altezza dell'UdC;

⁵ Per un ulteriore approfondimento sul Buono d'Acquisto si rimanda all'Appendice

- Codice prodotto e descrizione: sono direttamente riportati sul DDT;
- Lotto e scadenza: sono apposti sull'etichetta dei colli presenti sull'UdC;
- Pezzi totali e pezzi per collo: sono informazioni visibili o sull'etichetta del prodotto o aprendo direttamente il collo;
- Colli per bancale: deve essere effettuato un conteggio visivo per ogni singolo pallet;
- Modello pallet: va inserita la classe di appartenenza per quanto riguarda le dimensioni del pallet (lunghezza e larghezza).

Dopo aver compilato la *check list* per l'intero carico, l'operatore consegna il DDT e la scheda tecnica di carico agli addetti dell'ufficio che provvederanno ad inserire manualmente i dati nel sistema SAP WM. In sintesi l'identificazione avviene tramite: spunta cartacea del DDT, compilazione della *check list* dei prodotti e, infine, inserimento manuale delle righe ricevute nel sistema informativo.

Allocazione



Nella fase di allocazione il processo è supportato dalla radio frequenza che assiste l'addetto di magazzino nella presa in carico dei pallet e nel posizionamento degli stessi nelle locazioni. In Figura 3.18 è riportato l'intero percorso per la fase di allocazione.

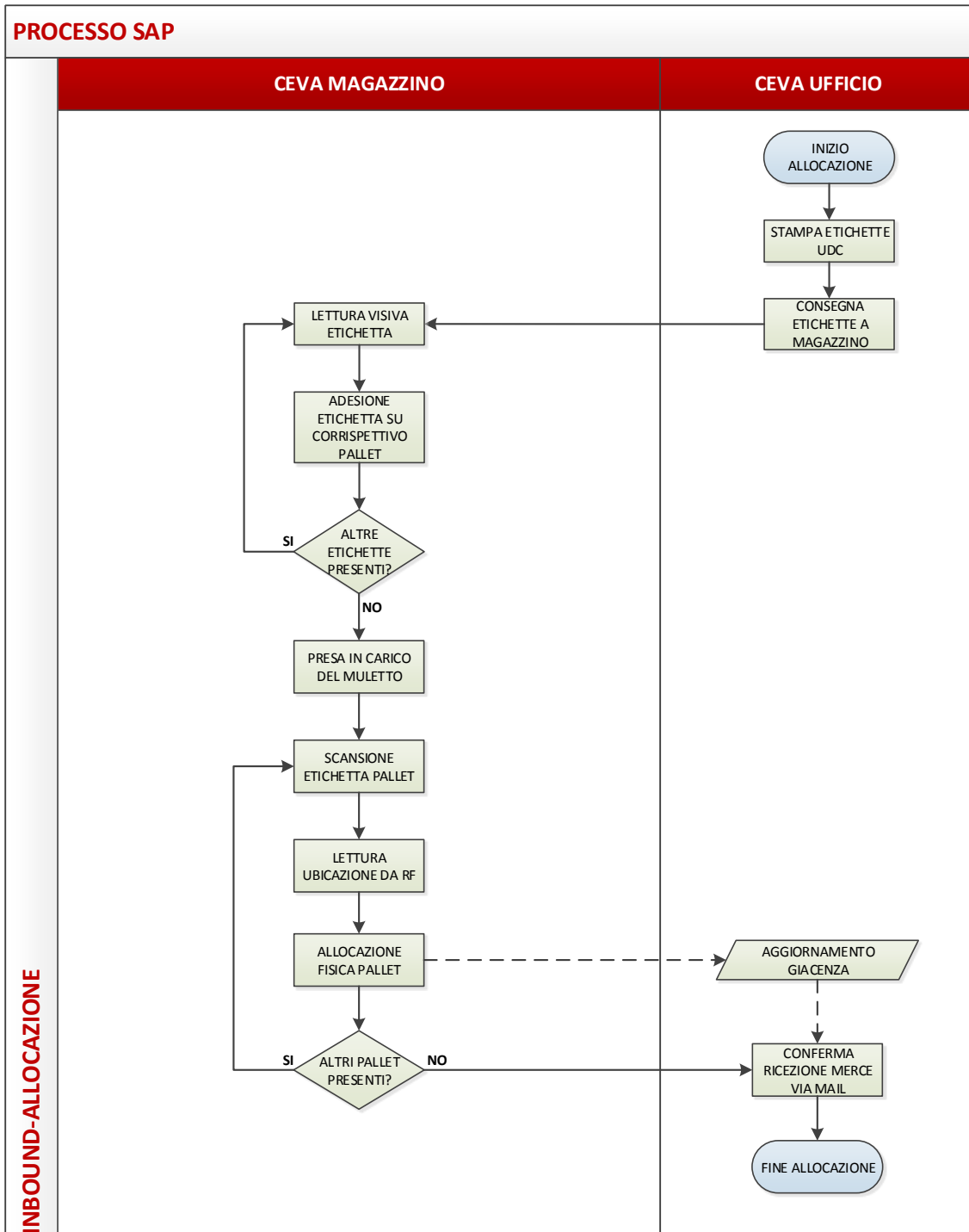


Figura 3.18 Allocazione processo SAP

La procedura inizia con la stampa da parte dell'ufficio Dimaf delle etichette UdC che vengono consegnate al magazzino e attaccate sui corrispettivi pallet. Una volta terminata tale fase, l'operatore scansiona tramite pistola RF (radio frequenza) il *barcode* presente sulle etichette; in questo modo la pistola suggerisce a video la locazione in cui andare a posizionare il bancale. L'operatore, quindi, sposta il pallet con il muletto e

alloca la merce nella locazione suggerita confermandola tramite il terminale in RF. Questa procedura si ripete per tutti i pallet presenti in baia di ricevimento. A valle di tale attività viene automaticamente aggiornata la giacenza nel sistema SAP e l'addetto amministrativo invia una mail di conferma di avvenuto ricevimento della merce alla mandante. Grazie a questa comunicazione le diverse case farmaceutiche possono impegnare tale giacenza vendendo la merce ai clienti finali.

Per quanto riguarda la fase di *Outbound*, in Figura 3.19 è riportato lo schema a blocchi che riassume l'intero processo composto dalle fasi di pianificazione, prelievo e spedizione.

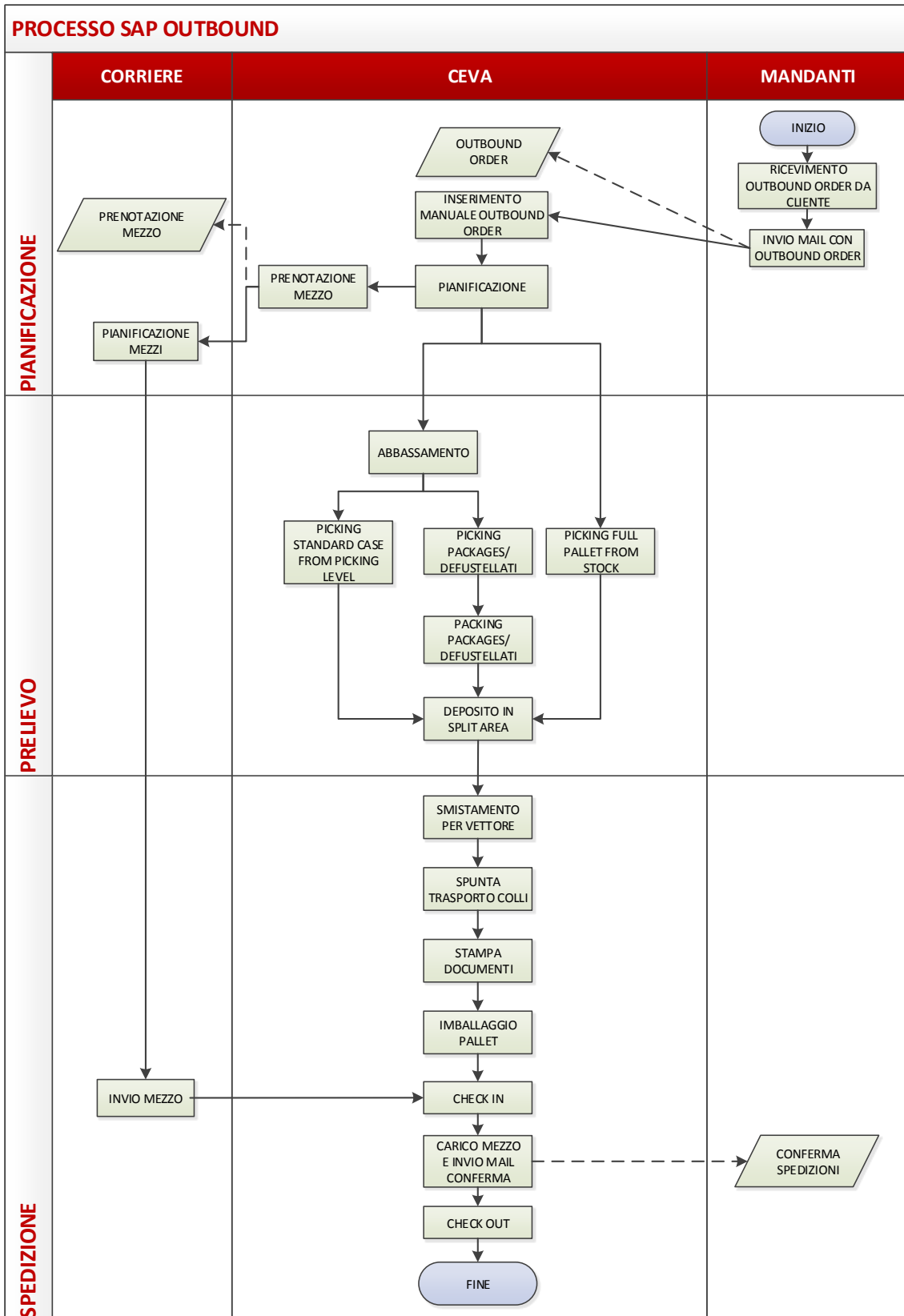


Figura 3.19 Macro processo outbound SAP

Pianificazione



La fase di pianificazione, come si vede in Figura 3.20, è costituita dalle medesime attività della prima tipologia di processo di magazzino presentata nel paragrafo precedente.

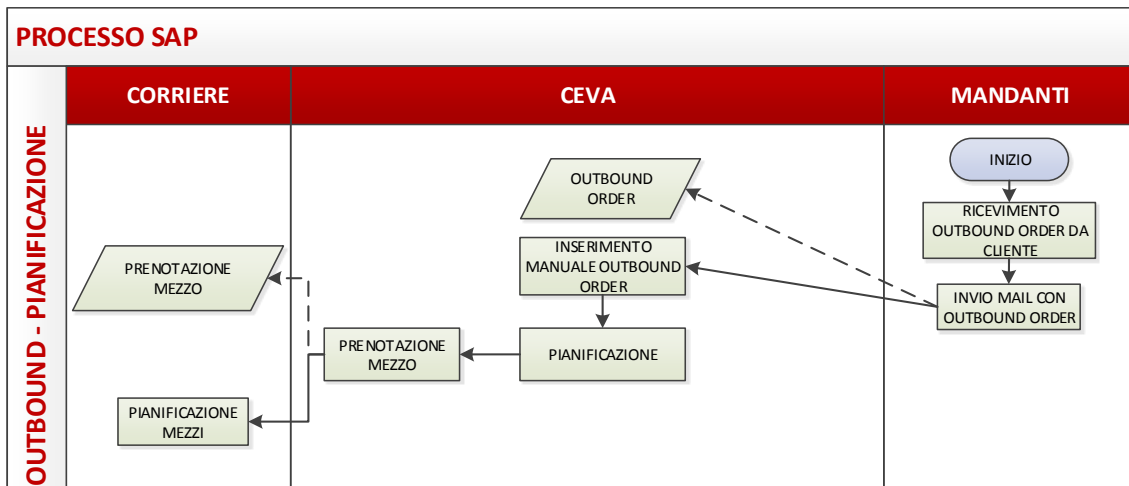


Figura 3.20 Pianificazione ordini SAP

Le aziende farmaceutiche giornalmente inviano a Dimaf, tramite mail, il loro portafoglio ordini secondo *cut-off* predefiniti. Gli operatori dell'ufficio di quest'ultima inseriscono manualmente tutti gli ordini ricevuti in SAP WM. Una volta terminata quest'attività i *planner* pianificano in una o più *wave*⁶ tutto il portafoglio ordini appena ricevuto che si ripete ad ogni *cut-off* di ogni singola mandante. Solo in casi estremamente eccezionali un *planner* può decidere di pianificare congiuntamente ordini appartenenti a più mandanti in un'unica *wave*. Il sistema, a questo punto, genera tutti i *task* necessari per le attività di abbassamento, *picking* di full pallet, *picking* di standard case, *picking* di sfusi e *picking* di defustellati. Il pianificatore, quindi, stampa e consegna le etichette delle diverse attività agli addetti di magazzino. Simultaneamente a questa fase, un altro operatore dell'ufficio contatta telefonicamente i diversi vettori comunicando lo spazio necessario per le consegne che saranno allestite entro il giorno

⁶ Si definisce *wave* l'ordine massivo di *picking*.

successivo. Il sistema, infatti, calcola il volume per le diverse aree dell'Italia aggregando tutte le consegne di tutte le case farmaceutiche gestite nei Ce.Di. di Tribiano e Vignate.

Prelievo



Il *picking* del processo supportato da SAP adotta un nuovo metodo di prelievo che sfrutta i “*roll*”, carrelli metallici a più livelli che contengono dei cassetti all’interno dei quali sono riposti gli articoli prelevati. Dopo che gli ordini di vendita sono stati pianificati, si procede con l’abbassamento delle UdC mono-articolo e con il prelievo dei full pallet necessari per l’evasione dell’ordine. Queste due attività sono operativamente simili: infatti, la prima corrisponde alla movimentazione dei pallet mono-articolo dalle postazione dei livelli superiori alle locazioni di prelievo che si trovano al piano terra; la seconda, invece, corrisponde al prelievo diretto di UdC mono-articolo composte da un numero di colli interamente richiesti chiamati “auto-spedibili”.

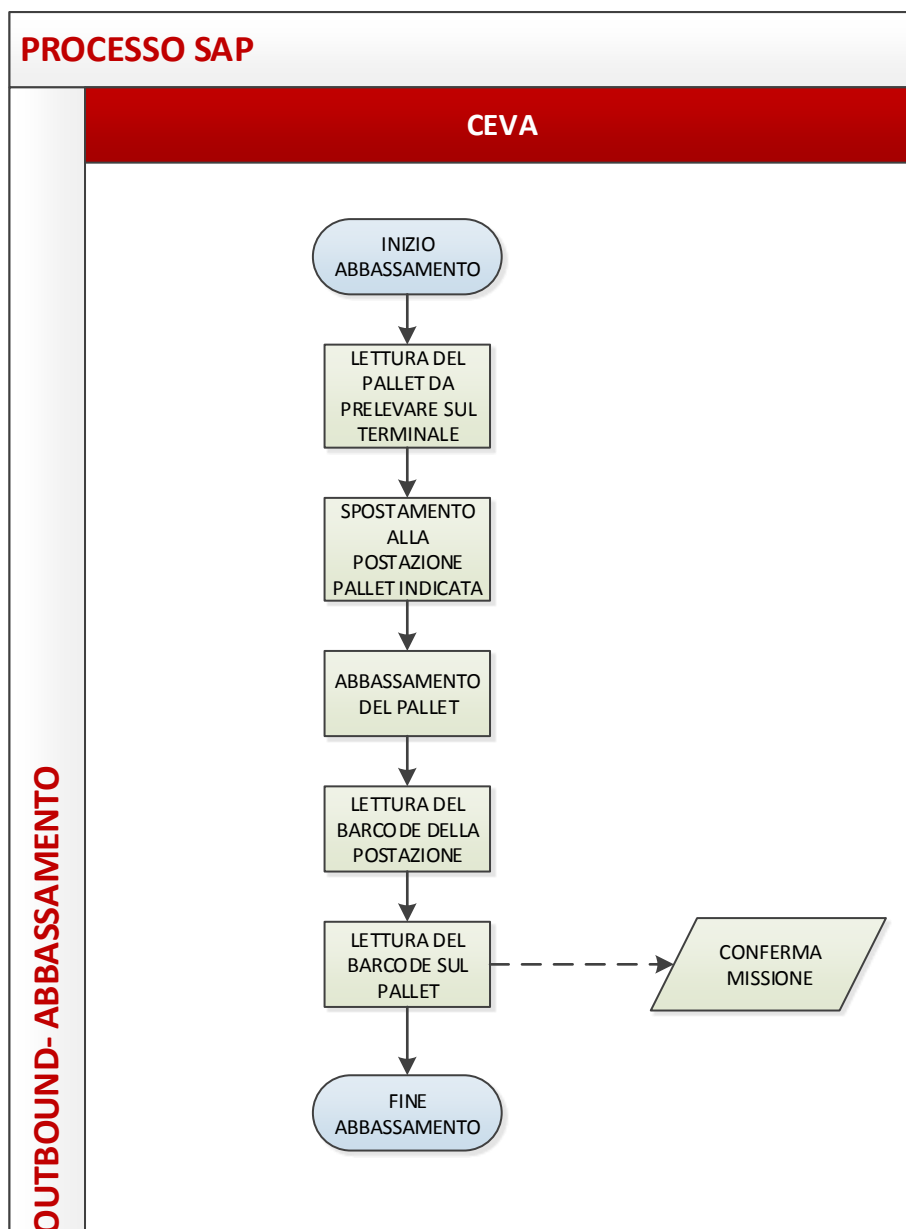


Figura 3.21 Abbassamento processo SAP

Come si nota dalla Figura 3.21, per compiere l'attività di abbassamento l'addetto di magazzino non necessita di alcuna etichetta, ma solo del terminale in radio frequenza. Tale attività ha infatti lo scopo di rifornire il primo livello della giacenza per il successivo prelievo del quantitativo necessario come collo standard o come confezione sfusa. L'operatore, quindi, nel momento in cui gli viene affidato tale compito, legge tramite pistola RF l'ubicazione da cui abbassare il bancale, si reca in postazione, spara il *barcode* della locazione, controlla che corrisponda l'EAN/AIC, la scadenza e il lotto ed effettua l'operazione di abbassamento. Infine conferma il deposito del pallet

nell'ubicazione di destinazione concludendo la missione di abbassamento. Questa procedura viene ripetuta fintanto che il terminale mostra una missione di abbassamento da effettuare.

Dopo questa prima procedura, ha inizio la vera fase di prelievo che si suddivide in tre possibili casistiche:

- *Picking* di *full pallet*
- *Picking* di *standard case*
- *Picking* di sfusi/defustellati

Il processo che adotta SAP WM differisce dal processo supportato da COBOL nella fase di prelievo, poiché sono utilizzate tre modalità di *picking*, mentre nel processo descritto nel paragrafo precedente gli articoli vengono presi indistintamente e spostati nell'area di allestimento dove l'ordine è lavorato e completato. Inoltre, nel processo che adotta SAP, anziché utilizzare liste cartacee, le attività vengono effettuate con il supporto della radio frequenza: ciò consente una maggior velocità, grazie alla scansione del *barcode*, e un maggiore controllo sulla correttezza delle operazioni svolte.

In Figura 3.22, si riporta il prelievo dei *full pallet*. L'operatore inizia tale procedura prelevando le etichette stampate e scansiona l'etichetta "padre"⁷ che contiene tutte le informazioni sulla missione di *picking*. Successivamente l'operatore si dirige all'ubicazione suggerita dalla pistola e preleva il *full pallet* indicato. L'addetto, a questo punto, scansiona prima il *load ID* (cioè il *barcode* del pallet), poi l'EAN o l'AIC dell'articolo ed infine controlla che il lotto proposto dalla pistola sia corretto. Come ultima attività elementare l'operatore si appresta a portare il *full pallet* nell'area di spedizione dove attaccherà le etichette UDC ai singoli colli (*standard case*) e le scansionerà con la pistola RF per confermare che la missione è stata effettuata. Tale attività accade occasionalmente, ma è stata adottata soprattutto per quei codici stagionali che hanno dei picchi di richiesta in determinati momenti dell'anno, come ad esempio gli antiinfluenzali o gli antibiotici. Questo permette di evitare la molteplice movimentazione di singoli colli che compongono il *full pallet*.

⁷ L'etichetta padre è la prima di un gruppo di etichette segnacollo di spedizione. L'operatore scansiona questa prima etichetta senza attaccarla a nessun collo, ma solamente per dare l'input al sistema che riconosce il codice e mostra le missioni di prelievo da effettuare.

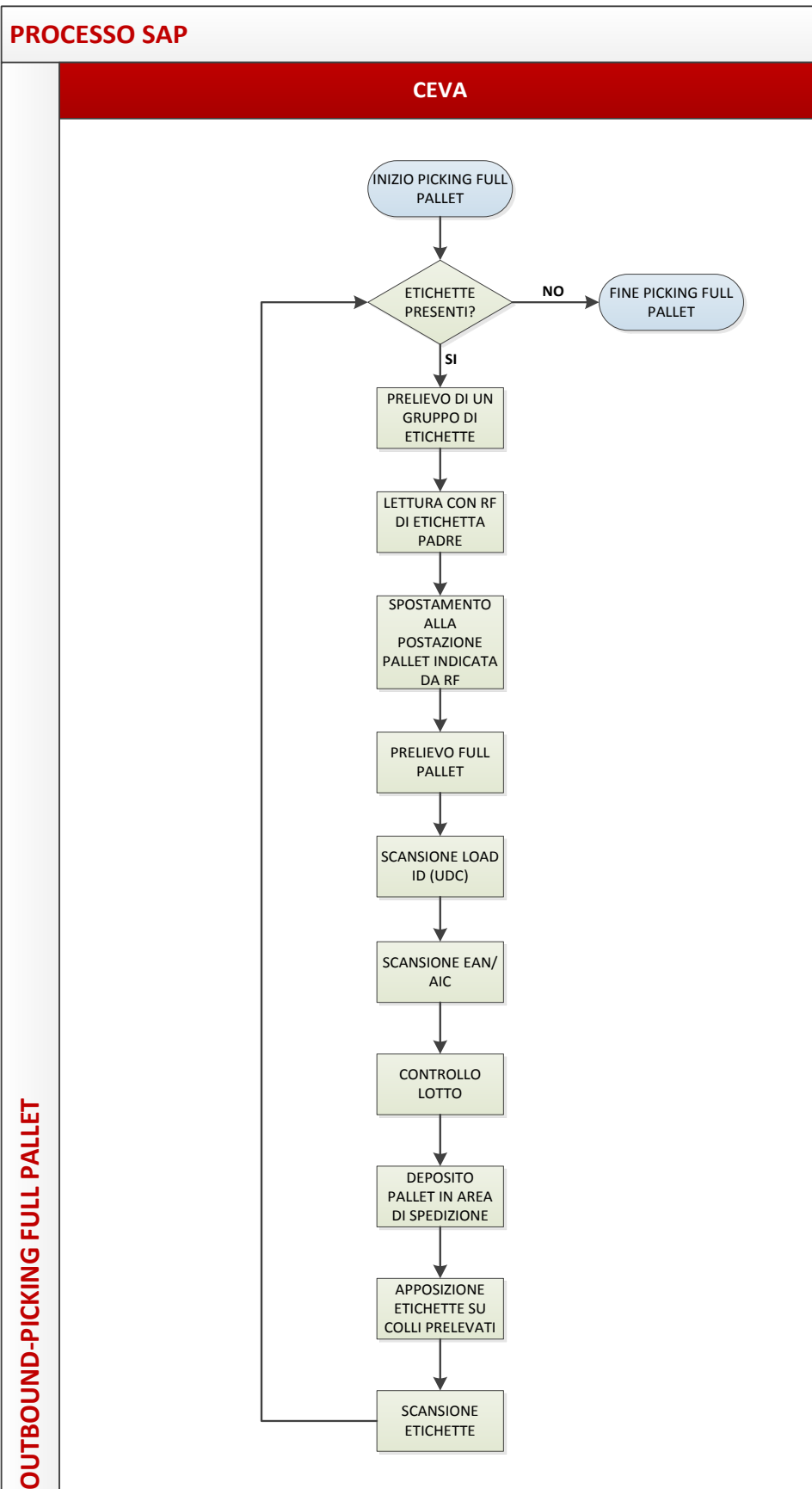


Figura 3.22 Prelievo dei full pallet SAP

Per quanto riguarda, invece, il prelievo dei colli interi, denominati *standard case*, si fa riferimento alla Figura 3.23. Questo prelievo è caratterizzato dal non avere alcun tipo di lavorazione aggiuntiva, quali ad esempio il *packing* o il defustellamento: infatti, i colli devono solo essere prelevati dalle postazioni di prelievo (a terra) e devono essere portati in area di spedizione per essere caricati sul mezzo, previa adesione della *shipping label*, ovvero l'etichetta segnacollo di spedizione.

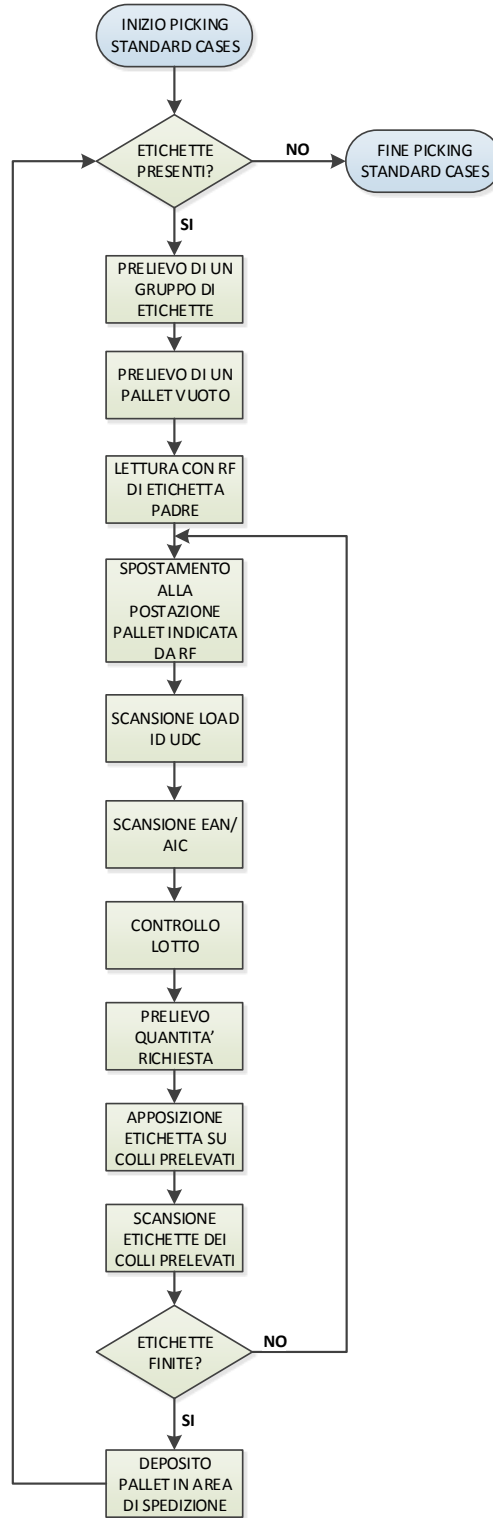


Figura 3.23 Prelievo standard cases SAP

Tale procedura inizia nel momento in cui l'operatore, dopo aver ricevuto un gruppo di etichette di prelievo per i colli standard, prende un pallet vuoto sul quale andrà a posizionare i colli interi prelevati e scansiona l'etichetta padre nel quale sono contenute le informazioni per la missione. A questo punto, il palmare RF propone la locazione in cui andare a prelevare i prodotti e l'addetto si reca con il pallet vuoto in suddetta ubicazione di prelievo. Una volta raggiunta tale postazione, l'addetto scansiona l'etichetta UDC, l'EAN o AIC dell'articolo e controlla che il lotto e la scadenza siano uguali a quelli proposti dalla pistola RF. In seguito preleva il numero richiesto di colli interi, vi attacca le etichette di spedizione e scansiona le stesse per confermare che il *task* è stato effettuato. Se le etichette sono terminate, il palmare suggerisce di depositare il pallet in area spedizione. L'operatore, quindi, si reca in tale area e conferma il deposito. Questa procedura deve essere ripetuta fintanto che sono presenti etichette di spedizione.

L'ultimo caso di *picking* è il prelievo degli sfusi/defustellati che avviene tramite i "roll", carrelli metallici suddivisi in tre livelli che contengono cassette nei quali si depositano gli articoli prelevati. Come riportato in Figura 3.24, l'operatore, dopo aver ricevuto un gruppo di etichette di un unico *roll*, attacca le stesse ai cassette: tali etichette, infatti, contengono le informazioni per la missione di *picking*. In seguito, grazie alla scansione del *barcode* tramite la pistola RF, l'operatore si dirige nella locazione suggerita dal sistema per prelevare gli articoli. A questo punto il sistema richiede di scansionare il *barcode* dell'UDC e quello dell' EAN o AIC, infine l'addetto deve controllare che il lotto e la scadenza siano corretti. Se non vengono segnalati errori, l'operatore preleva la quantità richiesta di confezioni sfuse, conferma la quantità sul terminale, la deposita nel cassetto suggerito dal sistema e scansiona il *barcode* identificativo di tale *box* contenuto sul *roll* per confermare la fine del *task*. Se deve essere prelevato un altro quantitativo dello stesso articolo dalla medesima postazione di prelievo, il dispositivo a radio frequenza riporta la quantità e il numero identificativo del cassetto, altrimenti mostra la locazione successiva in cui l'addetto si dovrà fermare. Questa procedura viene ripetuta finché non è terminata la missione di *picking* connessa a quel *roll*. Da ultimo il *roll* viene lasciato in area di *packing* dove le confezioni sfuse sono imballate in colli auto-spedibili con la *packing list* e l'etichetta di spedizione. L'unica caratteristica che differenzia la procedura dei prodotti ospedalieri (defustellati) da quella dei pubblici

(sfusi) consiste nel fatto che i *roll* per gli ordini ospedalieri contengono un quantitativo al massimo pari a 3 cassette, mentre per quelli destinati a tutti i restanti canali di vendita, ne contengono al massimo 18 (6 per ogni livello). Tale differenza è stata determinata poiché le due tipologie di ordini contengono una quantità di codici e di pezzi molto differente: infatti, gli ordini ospedalieri sono caratterizzati da poche righe d'ordine con un alto numero di pezzi ciascuna, mentre quelli del canale di vendita pubblico possiedono solitamente più codici con poche confezioni richieste.

PROCESSO SAP

CEVA

OUTBOUND-PICKING SFUSI/DEFUSTELLATI

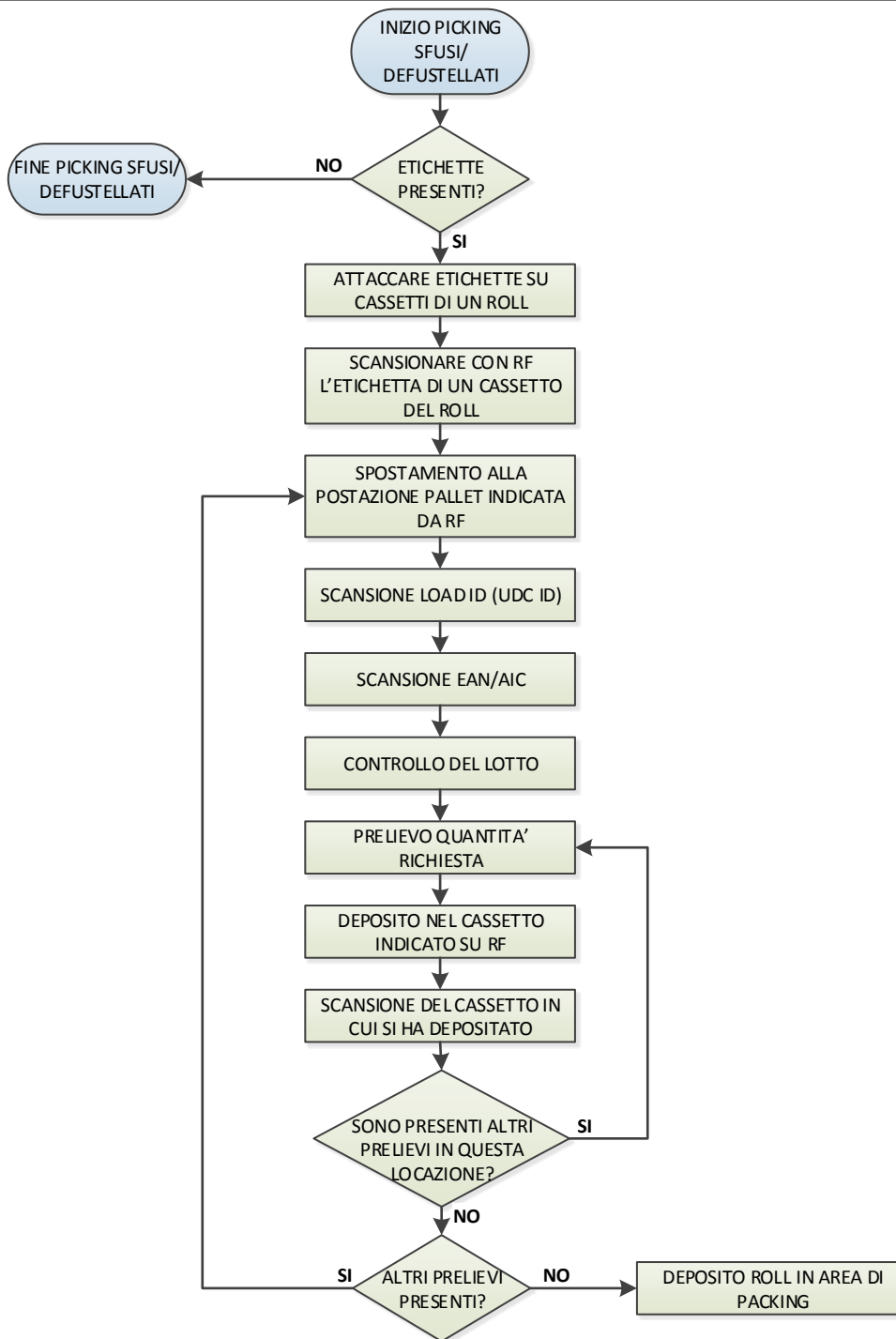


Figura 3.24 Prelievo sfusi/defustellati SAP

Terminata la fase di *picking* delle confezioni sfuse, i *roll* vengono portati nell'area di *packing* dove, come riporta Figura 3.25, un operatore provvede a imballare la merce in colli auto-spedibili. Un addetto posizionato davanti ad una postazione fissa con pc, prende il primo cassetto e legge il rispettivo *barcode*. Se il cassetto contiene al suo interno farmaci per ospedali (defustellati) viene applicato ai prodotti un timbro o un'etichetta che riporta la dicitura "non vendibile". Successivamente, viene aperto un nuovo collo nel quale si depositeranno gli articoli provenienti da un cassetto: infatti, ad ogni *box* di un *roll* corrisponde un'unica consegna che non può essere mischiata con un'altra. L'operatore scansiona poi l'EAN o l'AIC del prodotto, inserisce la quantità prelevata e deposita le confezioni nel collo. Nel momento in cui il cassetto è svuotato, si procede con la stampa della *packing list*, in cui si riportano gli articoli e la quantità contenuta nel collo, e dell'etichetta segnacollo (*shipping label*) che mostra le informazioni necessarie per la corretta spedizione della merce. Se, invece, il collo è pieno prima che siano terminati gli articoli nel cassetto, l'operatore stampa la *packing list* e l'etichetta segnacollo e apre un altro collo in cui depositare i farmaci rimanenti. Tale operazione si ripete finché non sono svuotati tutti i cassettei appartenenti ai *roll*. Quando i diversi operatori addetti al *packing* chiudono un collo auto-spedibile, lo posizionano lungo una rulliera al cui termine si trova un altro addetto che posiziona i colli su un pallet vuoto.

PROCESSO SAP

CEVA

OUTBOUND-PACKING SFUSI/DEFUSTELLATI

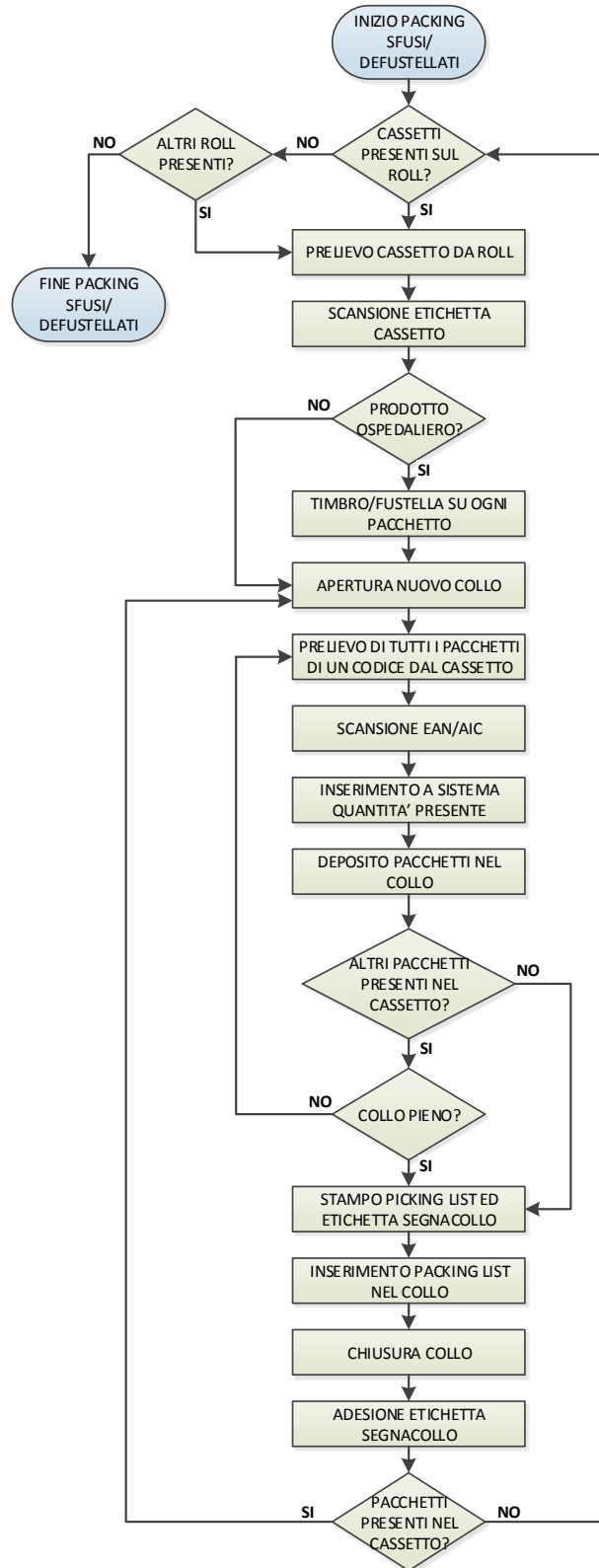


Figura 3.25 Packing sfusi/defustellati SAP

Spedizione



In Figura 3.26, si riporta, infine, l'ultima fase del processo attivo presso i magazzini di Vignate e Tribiano che consiste nella fase di spedizione. Tale fase ha inizio con la suddivisione dei colli allestiti in pallet separati in base al vettore a cui verranno affidati e si conclude con l'affidamento delle consegne ai diversi corrieri.

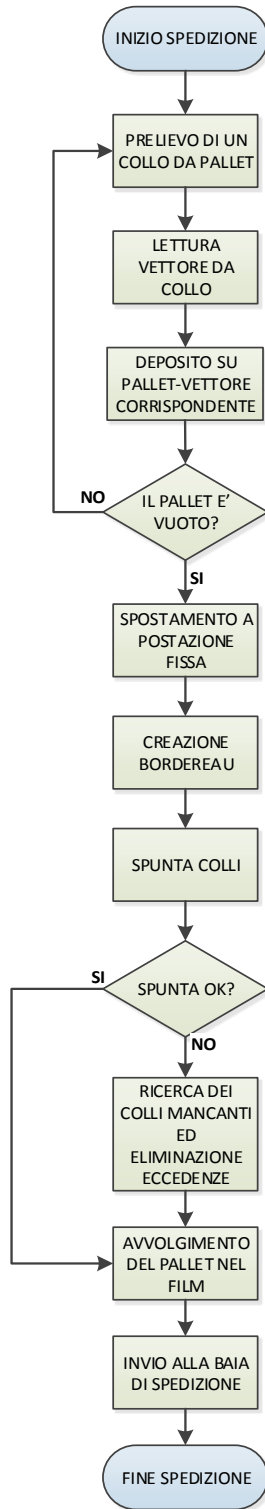


Figura 3.26 Spedizione processo SAP

Nella fase di spedizione i colli vengono divisi in UdC in base all'area geografica di appartenenza alla quale corrisponde uno specifico vettore che effettuerà le consegne. Nel momento in cui un corriere arriva a prendere in carico la merce, la risorsa presente in ufficio crea il *bordereau* richiamando tramite il sistema informativo tutte le consegne pianificate il giorno precedente associate a quel trasportatore. Si stampano così sia il documento riepilogativo, sia tutti i DDT delle spedizioni. La spunta dei colli in uscita, effettuata tramite i palmari in radio frequenza, permette di avvisare l'operatore dell'eventuale mancanza di colli auto-spedibili che erano previsti in fase di pianificazione. Nel caso in cui alcuni colli dovessero mancare, il sistema riuscirebbe a mostrare lo stato di tale consegna e quindi fornirebbe le informazioni necessarie per recuperare le mancanze. Infine, quando tutta la merce da caricare sul *truck* è presente, le UdC complete vengono avvolte nel film trasparente e vengono posizionate nella banchina in cui è attraccato il mezzo. Il processo termina con il caricamento dei pallet e con l'affidamento delle spedizioni ai vettori.

4 Introduzione del sistema Matrix WMS

4.1 Descrizione del processo di magazzino “ideale”

4.1.1 Le assunzioni

In questo paragrafo si descrivono le assunzioni del modello “ideale”, ovvero le ipotesi che rendono implementabile la soluzione proposta.

Innanzitutto, il processo di magazzino definito in questo paragrafo è stato chiamato “ideale” in quanto attualmente non è ancora operativo, ma, sotto determinate assunzioni, potrebbe diventarlo in futuro. Le due principali motivazioni per cui non può ancora essere considerato concretizzabile sono:

- Solo alcune figure tra gli attori della *supply chain* del settore farmaceutico sfruttano l'EDI per la comunicazione di dati e di informazioni;
- Il progetto aziendale non prevede lo spostamento simultaneo in un unico *hub* centralizzato di tutte le mandanti gestite nei tre magazzini, ma solo quelle dei depositi di Milano.

Il modello risulta di difficile implementazione nel breve termine in quanto gli attori coinvolti nella *supply chain Pharma* sono ostacolati da alcune barriere nell'adozione della comunicazione via EDI. In particolare, le piccole aziende farmaceutiche non hanno i fondi (soprattutto nel contesto economico attuale) per implementare e sviluppare interfacce di comunicazione EDI. Dalle testimonianze dei *Contract Manager* del settore farmaceutico, infatti, si è desunto che le mandanti di piccole dimensioni sono soggette ad una gestione aziendale patronale e difficilmente si integrano con la filiera attraverso le interfacce perché da un lato mancano i fondi economici, dall'altro vi è una opposizione culturale al cambiamento. Tali aziende preferiscono, invece, continuare nella via apparentemente più semplice della comunicazione via mail, fax e telefono in quanto storicamente hanno sempre lavorato in suddetto modo. Le barriere d'interazione con gli ospedali (enti pubblici) nascono, invece, dalla difficoltà di collaborazione tra il Ministero della Salute, gli ospedali stessi e le case farmaceutiche. Risulta, infatti, arduo trovare la disponibilità di tali attori per la ricerca di un accordo comune che possa ottimizzare e rendere più efficiente la comunicazione all'interno della filiera. Anche in questo caso la testimonianza dei *Contract Manager* è di fondamentale importanza in quanto conferma la resistenza e l'opposizione al dialogo con il fine di trovare una

soluzione collaborativa che porti benefici a tutti gli attori coinvolti nella filiera del farmaco. Anche in tal caso, la principale motivazione che impedirebbe l'adozione delle interfacce EDI sarebbe la mancanza di fondi statali necessari all'implementazione della soluzione. Il Ministero della Salute considera, infatti, irrealizzabile (nel contesto economico attuale) l'investimento su scala nazionale di strumenti di comunicazione EDI. A tal proposito risulterebbe di notevole rilevanza l'introduzione di un'azione decisa del governo stanziando fondi e emanando una normativa che rendesse obbligatorio l'utilizzo di tale formato di comunicazione. Per quanto riguarda grossisti, farmacie e informatori medico scientifici, infine, la principale difficoltà riscontrata è l'utilizzo lungo tutta la *supply chain* della trasmissione via interfacce. Infatti, sono già presenti casi di comunicazione via EDI tra farmacie e grossisti, ma i vantaggi di questo scambio di dati simultaneo restano circoscritti a queste figure e non vengono allargati e condivisi lungo gli attori della *supply chain*. Nei confronti di tali attori, quindi, non si riscontrano particolari barriere nell'adozione della suddetta tecnologia in quanto sono già predisposti al suo utilizzo. Risulta di notevole rilevanza la possibilità, in futuro, di espandere l'adozione dell'EDI a partire dai fornitori fino al cliente finale. Infine, in merito allo sviluppo simultaneo e su scala globale dell'EDI, si può affermare che tale assunzione rende sfidante e difficilmente raggiungibile nel breve periodo il percorso dell'implementazione dell'EDI lungo la filiera del farmaco; nonostante ciò, il consorzio DAFNE (Distributori Aziende Farmaceutiche Network EDI) lavora per individuare e proporre uno standard EDI per la comunicazione all'interno della *supply chain* del settore farmaceutico e si propone di integrare i *partner* e gli utenti della filiera farmaceutica attraverso collegamenti telematici EDI.

Inoltre, il processo di magazzino determinato è stato definito "ideale" poiché la situazione prevista dal management CEVA prevede lo spostamento e l'aggregazione in unico *hub* a Stradella (Pavia) in due momenti differenti: infatti, in un primo passaggio si vuole trasferire solamente i clienti gestiti nei magazzini di Tribiano e Vignate, mentre in un secondo momento anche quelli situati nel deposito di Monterotondo. Nella soluzione proposta, invece, si ipotizza di spostare i tre Ce.Di. allo stesso tempo nel nuovo *hub* di Stradella. Tale scelta è stata presa poiché si possono sfruttare vantaggi derivanti dalle economie di scala e ha permesso di rendere confrontabili gli scenari nell'analisi della valutazione dei benefici.

Concludendo, le due principali assunzioni che rendono implementabile il modello “ideale” sono:

- L’adozione dell’EDI da parte di tutti gli attori coinvolti nella filiera del farmaco in modo da beneficiare dei vantaggi derivanti dall’adozione della suddetta via di comunicazione;
- Il trasferimento in unico momento delle aziende farmaceutiche presenti nei tre Ce.Di. attualmente gestiti da Dimaf nel nuovo sito di Stradella in modo da sfruttare le economie di scala e rendere confrontabili gli scenari considerati nell’analisi.

4.1.2 Il sistema informativo: Matrix WMS

Nel 2010 CEVA ha indetto una gara d’appalto a livello mondiale per la fornitura di un nuovo WMS. Tale gara viene vinta da Red Prairie, provider a livello mondiale di WMS.

I due principali fattori che hanno portato CEVA a pubblicare il *tender* sono stati:

- Vantaggi di Business: possedere un unico WMS a livello globale comporta dei benefici d’immagine e maggiori possibilità di attrarre potenziali clienti internazionali. Infatti, per un’azienda operante in diversi Paesi con una rete di distribuzione complessa composta da hub, Ce.Di. e transit point, risulta essere più efficiente la gestione dei differenti magazzini tramite un unico WMS.
- Vantaggi operativi: l’utilizzo di logiche comuni dettate dall’adozione del medesimo WMS permettono la standardizzazione dei processi, la possibilità di sfruttare sinergie tra i differenti clienti e di trasferire know-how tra i diversi settori di mercato.

Matrix è una soluzione *best-of-breed* che da un lato fornisce un sistema standard ed un’infrastruttura comune ai clienti, dall’altro è anche in grado di soddisfare gli specifici bisogni di mercato. Tale sistema informativo è una soluzione composta da diversi moduli: alcuni *off-the-shelf* e altri sviluppati *in-house*. Per le applicazioni che non costituiscono un impatto sulle attività *core*, sono state selezionate le migliori soluzioni disponibili sul mercato, mentre per tutte quelle funzionalità che CEVA ha ritenuto fondamentali per il proprio *business*, l’azienda ha deciso di affidare la progettazione e lo sviluppo a Red Prairie.

Il WMS può essere, inoltre, facilmente configurato ed è in grado di gestire le principali peculiarità del settore *Pharma*: il lotto, la data di scadenza e la logica FEFO. Il sistema

supporta anche la comunicazione con palmari in Radio Frequenza in tutte le fasi del processo di gestione del magazzino. Tale processo è standardizzato, come riportato in Figura 4.1, nelle seguenti attività:

- Creazione Master Receipt: il documento di trasporto viene inserito a sistema;
- Identificazione: la merce è scaricata dal mezzo e inserita a sistema;
- Allocazione: si alloca la merce nelle ubicazioni suggerite dal sistema;
- Comunicazione di avvenuto ricevimento: i dati del ricevimento vengono inviati automaticamente al cliente;
- Pianificazione: si pianificano le spedizioni da allestire;
- Picking: si preleva la merce necessaria per evadere gli ordini di vendita;
- Packing: si allestisce la merce prelevata per le spedizioni;
- Spedizione: la merce è caricata sui mezzi e spedita;
- Comunicazione di avvenuto affidamento: i dati delle spedizioni affidate al vettore sono automaticamente inviati al cliente.



Figura 4.1 Le fasi di Matrix WMS

Infine Matrix WMS è un sistema multi-deposito e multi-client: infatti, tutti i clienti vengono gestiti tramite un unico server situato a Utrecht.

4.1.3 Le fasi del processo

In questo capitolo si delinea il processo “ideale” costruito dall’unione delle procedure *Best-of-Breed*, scelte tra le due tipologie di processo descritte nel capitolo 3, e dal miglioramento delle attività ancora inefficienti. Le procedure *Best-of-Breed* sono state ottenute da percorsi di miglioramento nel corso degli anni dal personale di Dimaf e di CEVA: infatti, come descritto in precedenza, le due tipologie di processo hanno subito

mutazioni e cambiamenti che hanno permesso al processo di diventare maggiormente efficiente. Per quanto riguarda, invece, le attività inefficienti si è intrapreso un processo di analisi e di definizione di procedure operative migliori utilizzando principalmente la leva dell'informatizzazione. Infatti, sono state identificate inizialmente le mancanze e le lacune del processo e successivamente sono state scelte le opportune tecnologie da implementare. In particolare è stato ipotizzato che venga adottata la comunicazione EDI da tutti gli attori della *supply chain* e, inoltre, sono state selezionate le migliori funzionalità di Matrix WMS che potessero colmare le inefficienze della situazione attuale.

La descrizione del modello "ideale" così identificato seguirà la stessa metodologia affrontata nella descrizione delle due tipologie di processo di magazzino descritti nel precedente capitolo: infatti, il processo verrà suddiviso nelle macro parti di Inbound e Outbound.

In Figura 4.2 si riporta il *flow chart* dell'*Inbound* composto da: Identificazione e Allocazione. Tali attività hanno inizio quando una casa farmaceutica inserisce nel suo sistema informativo o l'ordine di acquisto verso un fornitore o la *Master Receipt (MR)* nel caso in cui l'ordine sia fatto ai propri magazzini di produzione. L'ordine d'acquisto (*Purchase Order - PO*) viene visualizzato, grazie all'EDI, direttamente dal fornitore e da Dimaf in Matrix, mentre la *Master Receipt* viene visualizzata solamente da Dimaf. In entrambi i casi si procede con l'allestimento dell'ordine che verrà poi spedito al magazzino di Stradella. In ogni caso, quando l'ordine viene consegnato al Ce.Di., avvengono le attività di identificazione e allocazione effettuate dagli operatori tramite i palmari che comunicano con il sistema in radio frequenza.

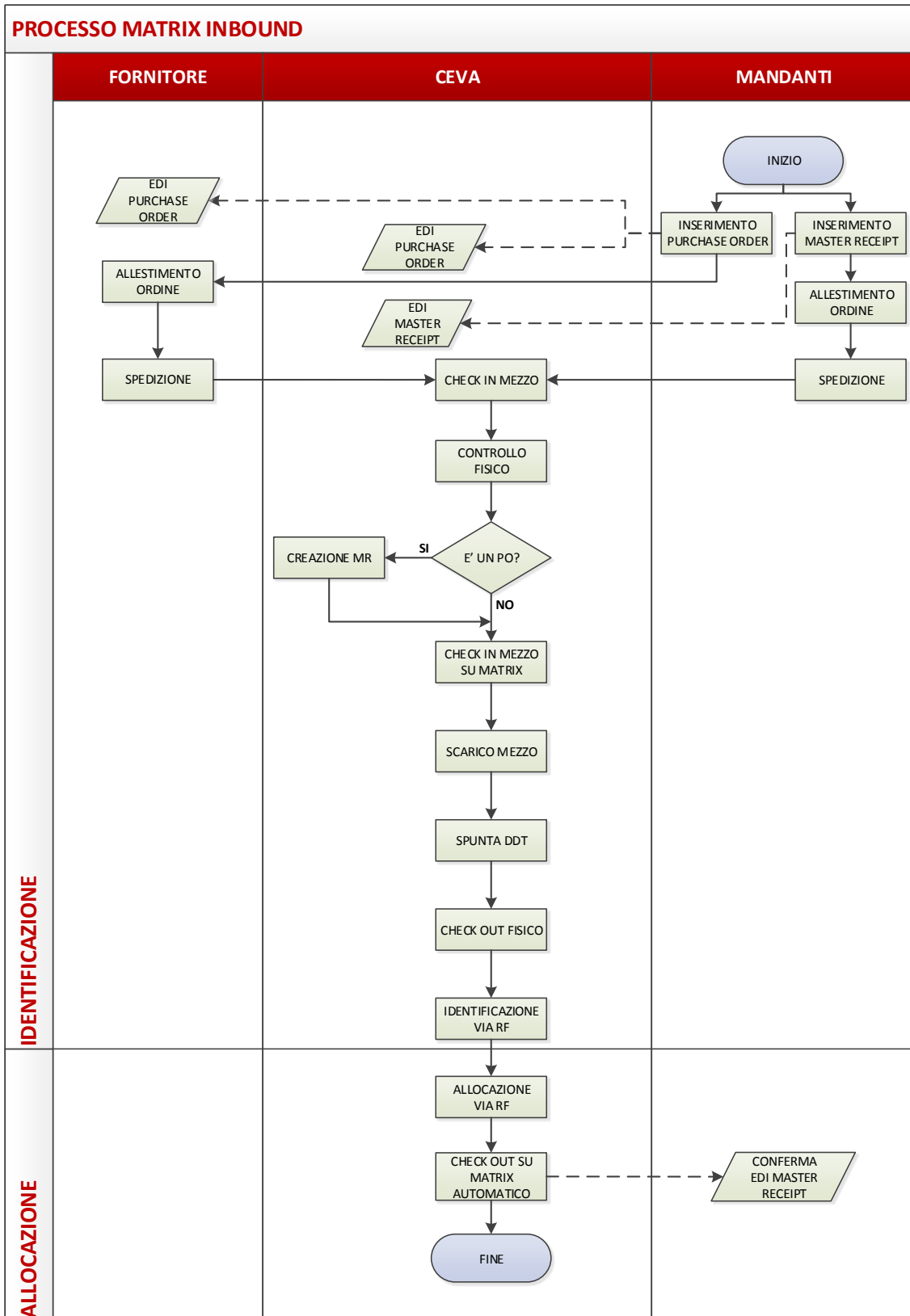


Figura 4.2 Macro processo Inbound Matrix

Identificazione



In Figura 4.3, si illustrano i passaggi necessari per l'identificazione della merce.

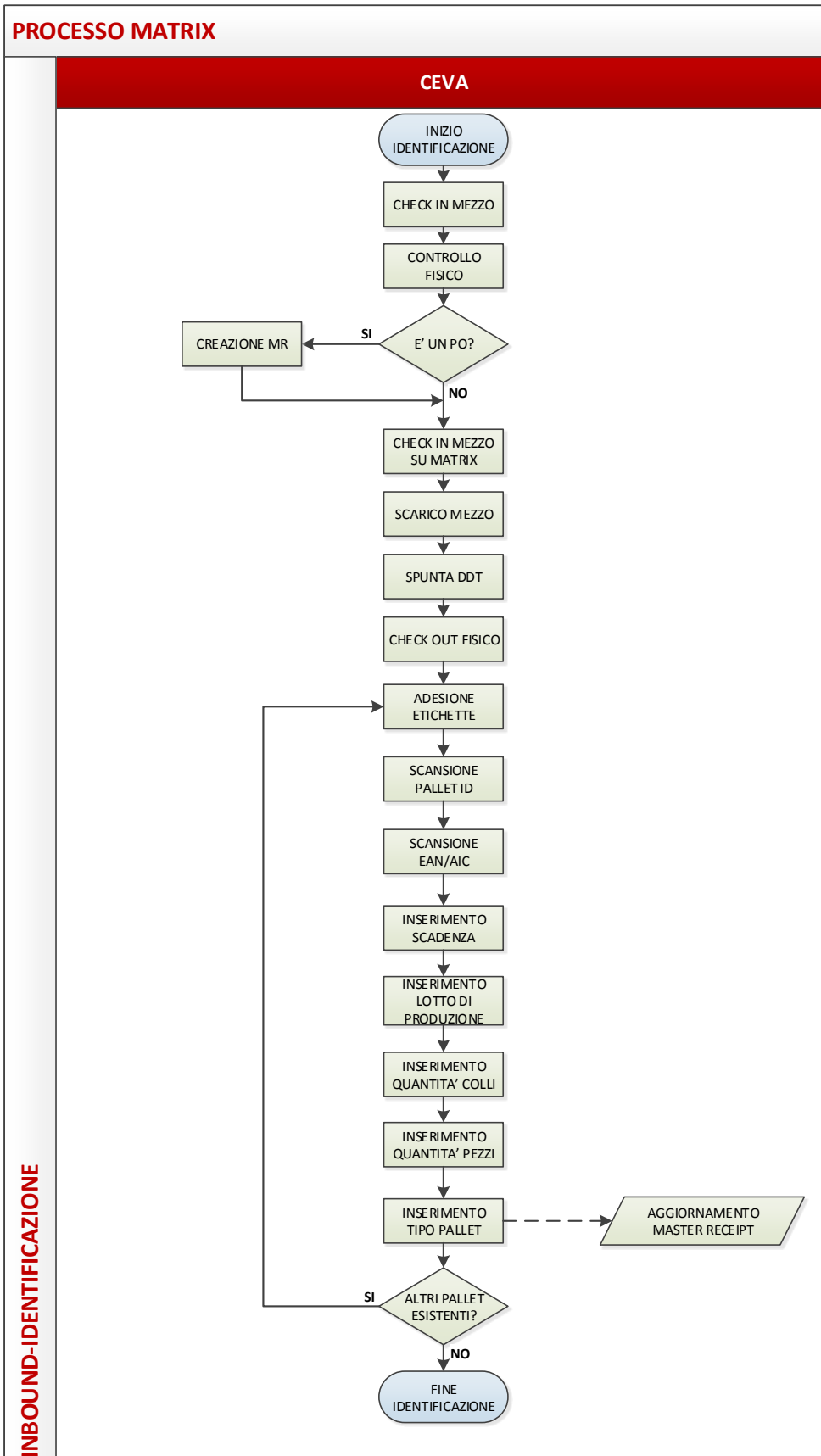


Figura 4.3 Identificazione nel processo Matrix

Gli operatori di Dimaf, dopo aver ricevuto in ingresso i dati di *Master Receipt* o *Purchase Order* e dopo che il mezzo ha effettuato il *Check in*, si apprestano a eseguire i controlli routinari. L'operatore addetto alle operazioni d'ingresso si occupa di fare un primo controllo esterno del mezzo: verifica che il rimorchio non appartenga alla categoria "telonati" (secondo quanto previsto dalla normativa italiana) e non presenti danneggiamenti, rotture o anomalie che compromettano le condizioni di buono stato dei prodotti. Successivamente, se il mezzo è idoneo, l'autista ha il permesso di attraccare in banchina di scarico e solo in questo momento il trasportatore consegna all'operatore di magazzino il documento di trasporto (DDT) che servirà all'ufficio per le operazioni di *Inbound*. Il mezzo, a questo punto, è sottoposto ad un controllo interno in cui si verificano la correttezza delle seguenti condizioni:

1. La temperatura di viaggio della merce, monitorata tramite specifici termometri lungo l'intero viaggio, deve essere idonea alla tipologia di prodotto. Nel caso in cui il termometro dovesse registrare un'alterazione delle condizioni di viaggio, apparirebbe una luce rossa sul display. Tale condizione prevede il rifiuto del mezzo da parte degli operatori di magazzino e la sua conseguente restituzione al mittente senza la presa in carico, contemporaneamente si provvede a contattare la mandante e il fornitore;
2. Il sigillo non deve essere danneggiato: nel caso in cui il sigillo di chiusura delle porte del mezzo dovesse essere forzato o aperto, si procederebbe con il rifiuto del carico;
3. La merce deve essere in buono stato e appartenere ad unica classe merceologica: si verificano le condizioni dei pallet e dei colli e si controlla che i farmaci non abbiano viaggiato con altre classi merceologiche (i.e. alimenti, prodotti chimici, metalli etc.) e rispettino le condizioni igieniche della normativa italiana.
4. Nel caso la merce trasportata sia appartenente alla classe dei narcotici/stupefacenti deve essere presente il buono d'acquisto: se i gli articoli presenti sui pallet appartengono alla categoria degli stupefacenti deve essere

presente un buono d'acquisto firmato dal Ministero della Salute⁸ che ne attesti la regolarità.

Il mezzo, dopo aver superato questi stringenti controlli, può essere quindi scaricato e i pallet possono essere posizionati in baia di ricevimento. Nel caso in cui manchi del materiale rispetto a quanto scritto sul documento di trasporto si procede a chiamare la mandante e al relativo inserimento in nota sul DDT. In seguito, il DDT viene firmato e viene effettuato il *check-out* del mezzo. Nel frattempo gli operatori amministrativi, se l'ordine corrisponde ad un *Purchase Order*, procedono con la creazione di una *Master Receipt*, altrimenti si avanza con il *check in* del mezzo a sistema: infatti, in questo secondo caso, la *Master Receipt* è già presente a sistema. Il *Purchase Order* è un ordine che viene effettuato direttamente della casa farmaceutica al fornitore e contiene diversi articoli con elevate quantità richieste. Per questo motivo un ordine può essere consegnato al deposito di Dimaf attraverso diverse spedizioni cadenzate secondo accordi presi con la mandante. La creazione della MR da un PO, quindi, consiste nel selezionare il giusto documento e la corretta quantità di ogni articolo contenuto nel *truck* con lo scopo di riprodurre a sistema il DDT consegnato al momento dello scarico della merce. Nel caso in cui vi sia eccedenza o mancanza di merce si procede a chiamare la mandante o il fornitore in modo da procedere con azioni correttive. Dopo che tutta la merce è scaricata si effettua il *check out* del mezzo e si procede con l'identificazione a sistema dei pallet presenti in baia di scarico. A questo punto si procede con l'adesione dell'etichetta e la scansione tramite palmare in Radio Frequenza del *barcode* del pallet ID in modo da inserire le informazioni a sistema. Successivamente, l'operatore grazie al terminale RF scansiona il *barcode* dell'EAN o AIC, digita la data di scadenza, il lotto di produzione e inserisce la quantità di colli e pezzi presenti nel pallet. Una volta che l'operatore inserisce anche la tipologia e il modello del pallet, si aggiorna automaticamente la *Master Receipt* e il pallet è così identificato. Tale procedura viene ripetuta per tutti i bancali presenti in banchina fino all'identificazione di tutta la merce contenuta nel mezzo appena scaricato. Durante le suddette attività il sistema controlla che vi sia coerenza con le informazioni riportate nella *Master Receipt* e nel caso in cui vi siano anomalie, il palmare RF blocca

⁸ Per un ulteriore approfondimento sul Buono d'Acquisto si rimanda all'Appendice

l'avanzamento dell'attività. In tali situazioni avviene l'intervento del personale d'ufficio che apporta azioni correttive.

Allocazione



In Figura 4.4, si riporta il processo di allocazione della merce nel quale si provvede a spostare i pallet dalla baia di ricevimento alle ubicazioni di stoccaggio.

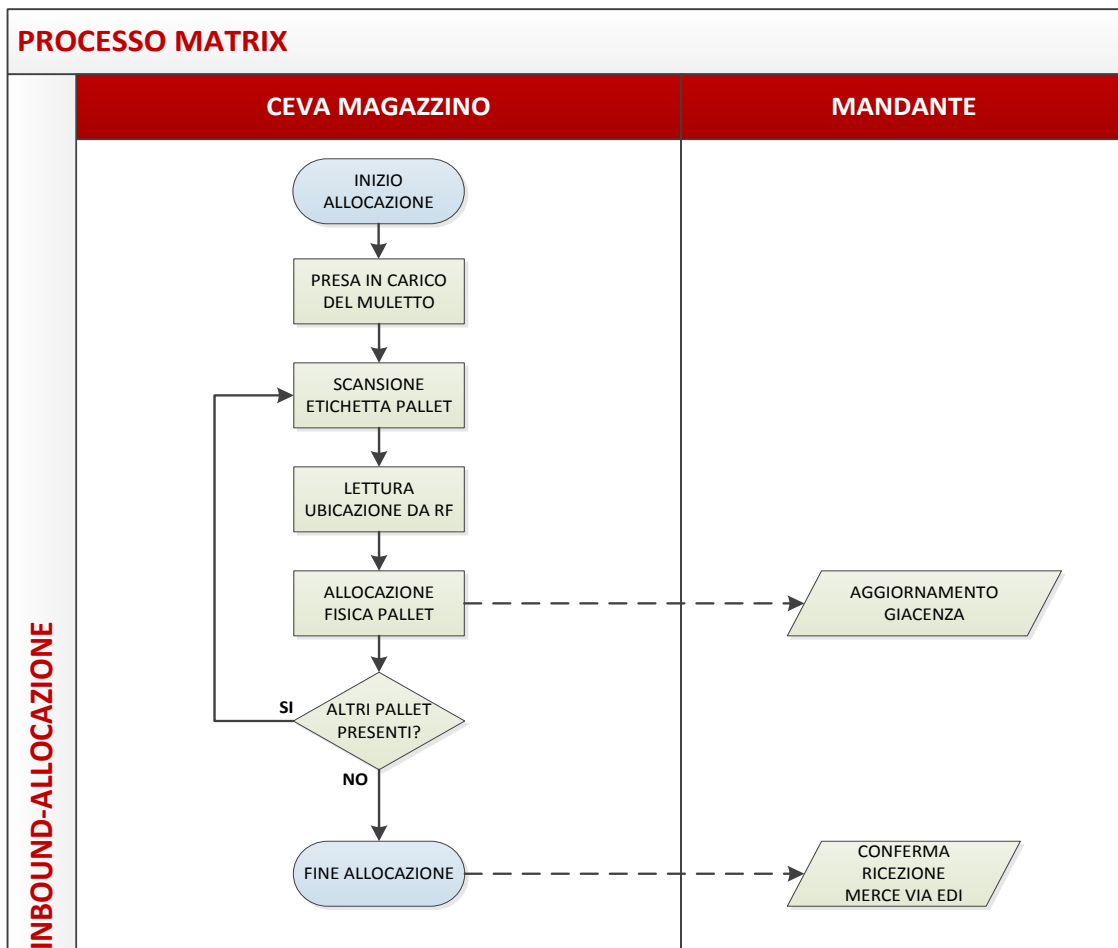


Figura 4.4 Allocazione nel processo Matrix

Una volta che la merce è stata identificata, si procede con l'allocazione delle UdC nei posti pallet. Quindi, dopo che l'addetto di magazzino ha preso in carico il muletto, scansiona tramite il palmare l'etichetta pallet di una UdC presente in baia di ricevimento

e il sistema mostra in quale ubicazione posizionare la merce secondo i criteri predefiniti: infatti si deve garantire che gli articoli vengano stoccati nella area di magazzino idonea alla rispettiva tipologia di prodotti e al corrispettivo canale di vendita⁹. Successivamente viene allocato fisicamente il pallet e una volta depositato in locazione si aggiorna automaticamente la giacenza nel sistema. Il processo viene reiterato finché sono presenti pallet da allocare in baia di ricevimento. L'inbound si conclude con l'invio automatico della conferma del ricevimento della merce e l'allineamento della giacenza tra Matrix WMS e il sistema informativo dell'azienda farmaceutica.

Per quanto riguarda la fase di *Outbound*, in Figura 4.5 è riportato il *flow chart* che riassume le fasi di pianificazione, prelievo e spedizione.

⁹ Per una lettura più completa si rimanda all'appendice riguardante i Business Requirements

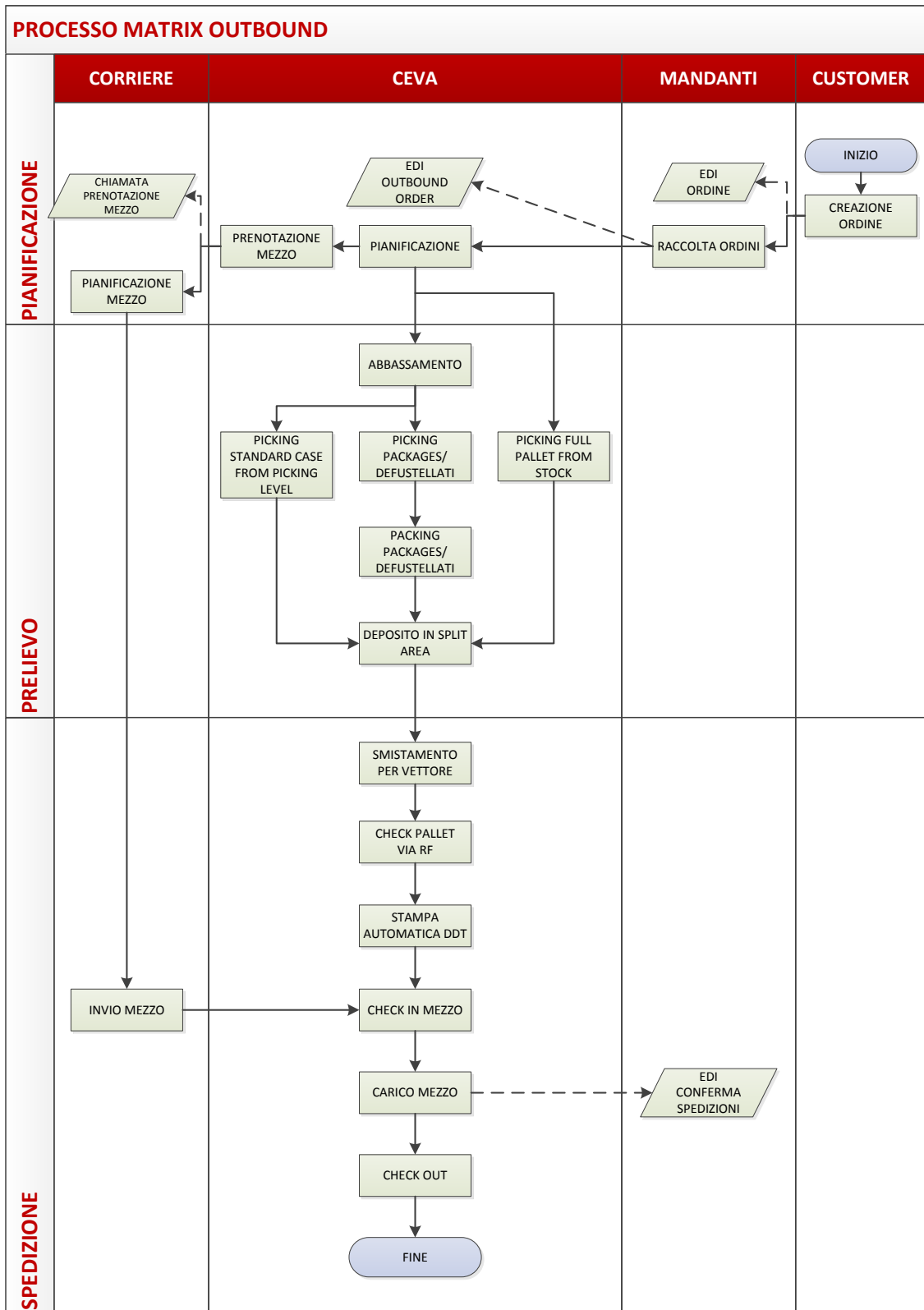


Figura 4.5 Macro processo Outbound Matrix

Pianificazione



In Figura 4.6, è riportato il dettaglio della procedura di pianificazione delle consegne a fronte degli ordini di vendita inviati dalle case farmaceutiche.

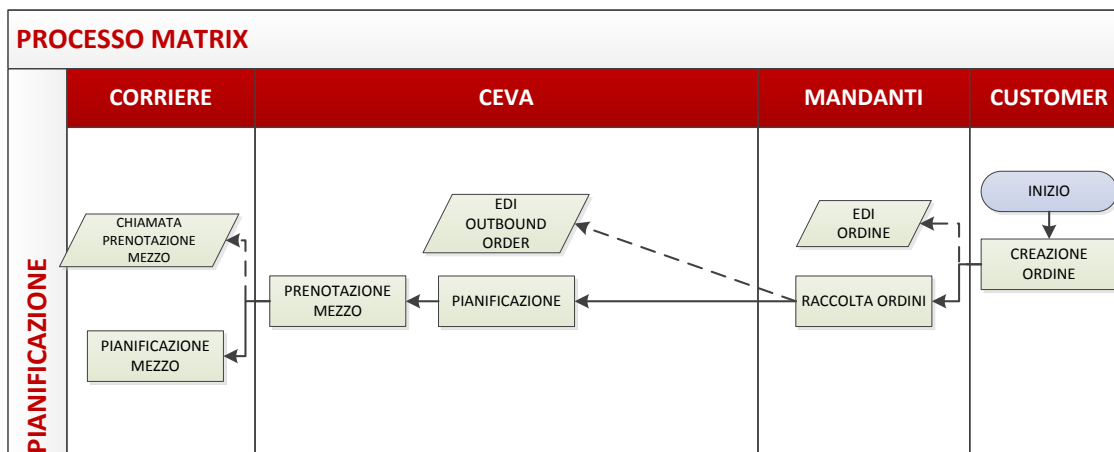


Figura 4.6 Pianificazione nel processo Matrix

Il processo di pianificazione inizia con l’inserimento a sistema da parte del cliente finale dell’ordine di vendita. Poiché, come detto in precedenza, nel modello “ideale” l’intera *supply chain* del farmaco è connessa via EDI, la mandante e Dimaf vedono simultaneamente, nei propri sistemi informativi, tale ordine. In questo modo giornalmente, secondo orari prestabiliti, definiti *cut-off*¹⁰, i *planner* del Ce.Di. lanciano le *wave*¹¹ per singola azienda farmaceutica e, allo stesso tempo, prenotano i mezzi necessari per effettuare le spedizioni. Tali consegne verranno allestite entro il giorno seguente in modo da rispettare il livello di servizio che consiste nell’affidare la merce al vettore entro 24 ore dal ricevimento dell’ordine (*cut-off*).

¹⁰ L’orario di *cut-off* corrisponde al termine ultimo, concordato dalla casa farmaceutica e da Dimaf, entro cui il magazzino raccoglie gli ordini da allestire il giorno seguente. Ogni ordine che verrà inserito dopo tale soglia, verrà pianificato con quelli che saranno inviati il giorno successivo.

¹¹ La *wave* corrisponde a un ordine massivo di prelievo composto da un insieme di ordini di differenti clienti finali.

Prelievo



Il *picking* del processo supportato da Matrix adotta il nuovo metodo di prelievo, descritto nel capitolo precedente, che sfrutta i “*roll*”, dei carrelli metallici a più livelli che contengono dei cassette all’interno dei quali sono riposti gli articoli prelevati. Dopo che gli ordini di vendita sono stati pianificati, si procede con l’abbassamento delle UdC mono-articolo e con il prelievo dei *full pallet* necessari per l’evasione dell’ordine. Queste due attività sono operativamente simili: infatti, la prima corrisponde alla movimentazione dei pallet mono-articolo dalle postazione dei livelli superiori alle locazioni di prelievo che si trovano al piano terra, la seconda, invece, corrisponde al prelievo diretto di UdC mono-articolo composte da un numero di colli richiesti integralmente, definiti colli “standard” o “auto-spedibili”.

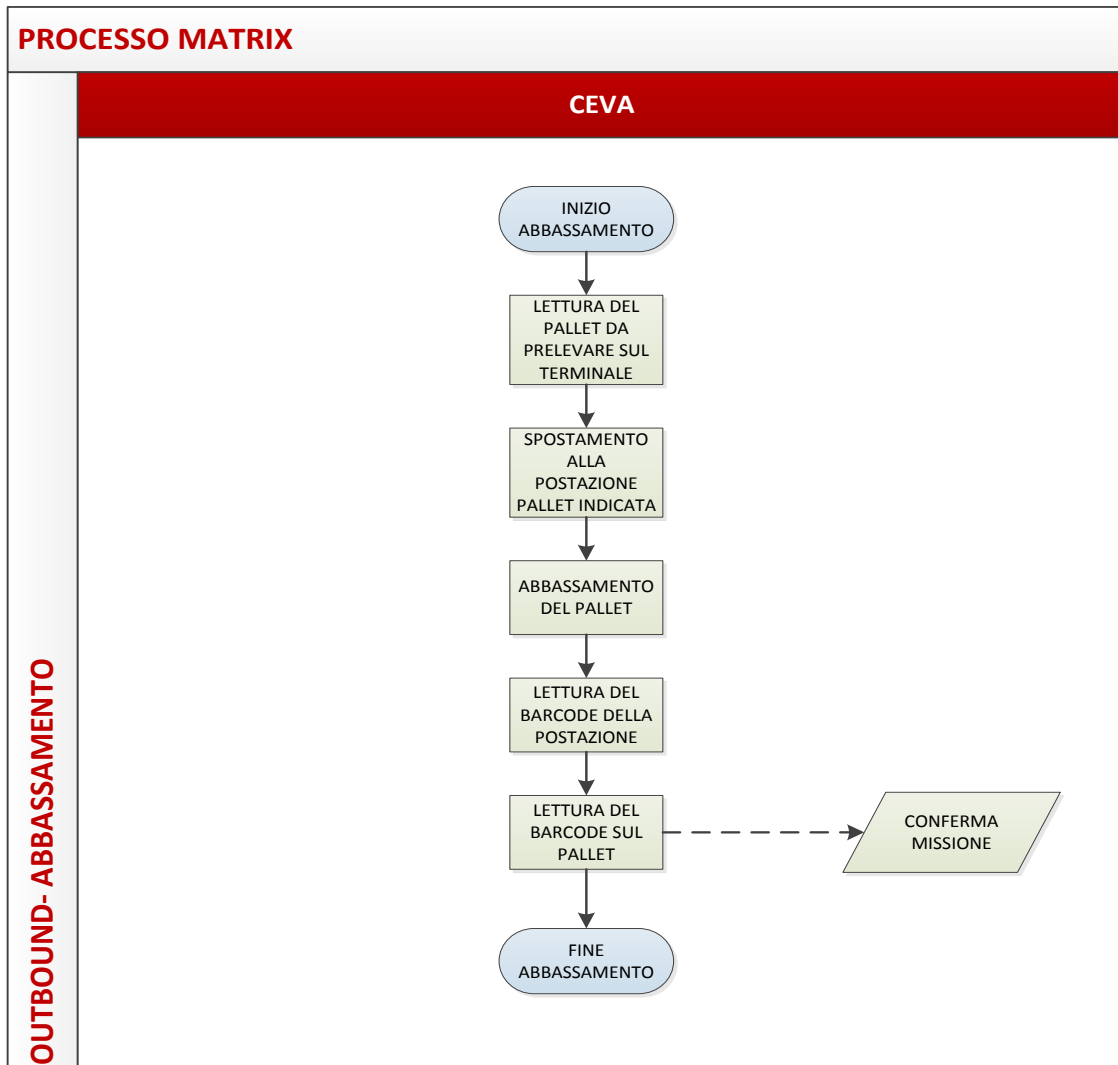


Figura 4.7 Abbassamento nel processo Matrix

Come si nota in Figura 4.7, per compiere tale attività l'addetto di magazzino non necessita di alcuna etichetta, ma solo del terminale in radio frequenza. Tale attività ha, infatti, lo scopo di rifornire il primo livello per il successivo prelievo del quantitativo necessario in formato collo integro o confezione sfusa. L'operatore, quindi, quando gli viene affidato tale compito, legge tramite pistola RF l'ubicazione da cui abbassare il bancale, si reca in postazione, scansiona il *barcode* della locazione, controlla che corrisponda l'EAN/AIC, la scadenza e il lotto ed effettua l'operazione di abbassamento. Infine, conferma il deposito del pallet nell'ubicazione di destinazione concludendo la missione di abbassamento. Questa procedura viene ripetuta fintanto che il terminale mostra un abbassamento da effettuare.

Dopo questa procedura si avvia la vera e propria fase di prelievo che si suddivide in tre possibili casistiche:

- *Picking* di *full pallet*
- *Picking* di *standard case*
- *Picking* di sfusi/defustellati

Il processo che adotta Matrix corrisponde al medesimo descritto per la tipologia di processo supportata da SAP WM e dalla radio frequenza: infatti, ciò consente una maggior velocità, grazie alla scansione del *barcode*, e un maggiore controllo sulla correttezza delle operazioni svolte.

In Figura 4.8 si riporta il prelievo dei *full pallet*: l'operatore, con in mano le etichette stampate, scansiona l'etichetta "padre"¹² che contiene tutte le informazioni sulla missione di *picking*. Successivamente, l'operatore si dirige all'ubicazione suggerita dalla pistola e preleva il *full pallet* indicato. L'addetto scansiona prima il *load ID* (cioè il *barcode* del pallet), poi l'EAN o l'AIC dell'articolo ed infine controlla che il lotto proposto dalla pistola sia corretto. Come ultima attività l'operatore si appresta a portare il *full pallet* nell'area di spedizione dove attaccherà le etichette UDC ai singoli colli (*standard case*) e le scansionerà con la pistola RF per confermare che la missione è stata effettuata. Tale attività accade occasionalmente, ma è stata adottata soprattutto per quei codici stagionali che hanno dei picchi di richiesta in determinati momenti dell'anno, come ad esempio gli antiinfluenzali o gli antibiotici.

¹² L'etichetta padre è la prima di un gruppo di etichette segnacollo di spedizione. L'operatore scansiona questa prima etichetta senza attaccarla a nessun collo, ma solamente per dare l'input al sistema il quale riconosce il codice e mostra le missioni di prelievo da effettuare.

PROCESSO MATRIX

CEVA

OUTBOUND-PICKING FULL PALLET

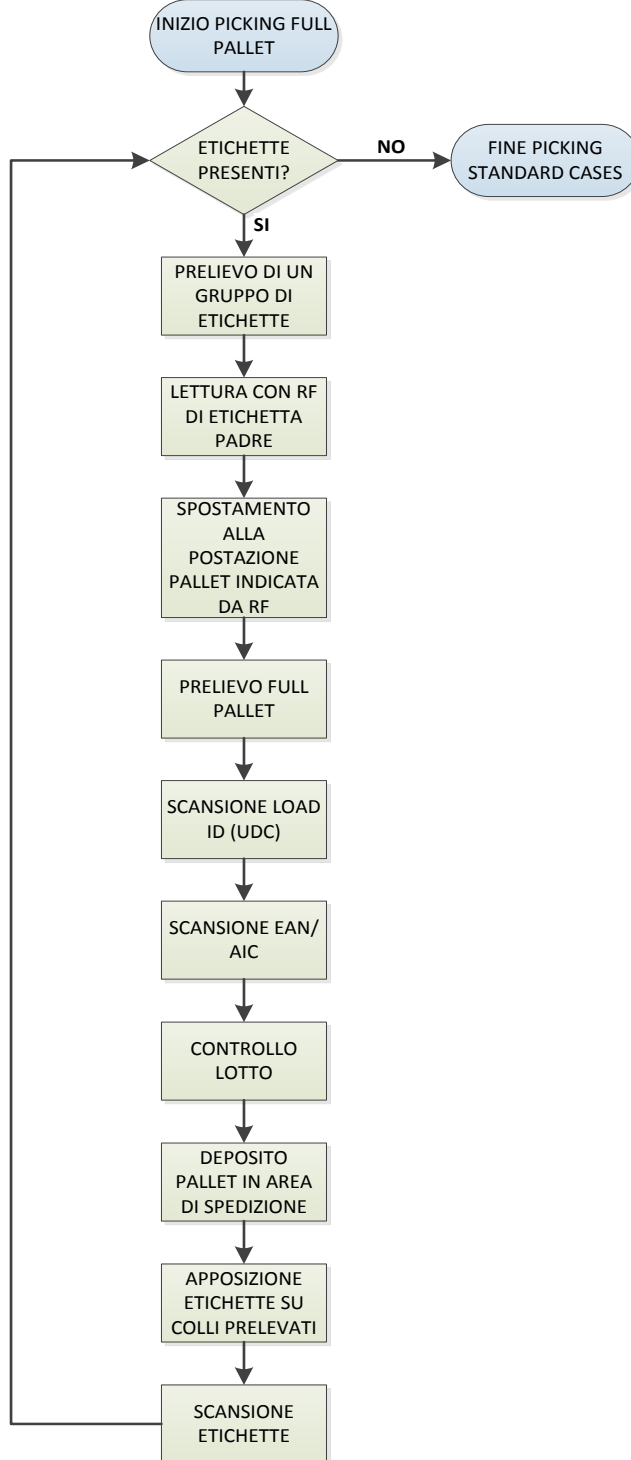


Figura 4.8 Picking full pallet nel processo Matrix

Per quanto riguarda invece il prelievo dei colli interi, denominati *standard case*, si fa riferimento alla Figura 4.9. Questo prelievo è caratterizzato dall'assenza di alcun tipo di lavorazione aggiuntiva, quali ad esempio il *packing* o il defustellamento: infatti, i colli devono solo essere prelevati dalle postazioni di prelievo (che si trovano a terra) e devono essere portati in area di spedizione per essere caricati sul mezzo, previa adesione dell'etichetta segnacollo.

PROCESSO MATRIX

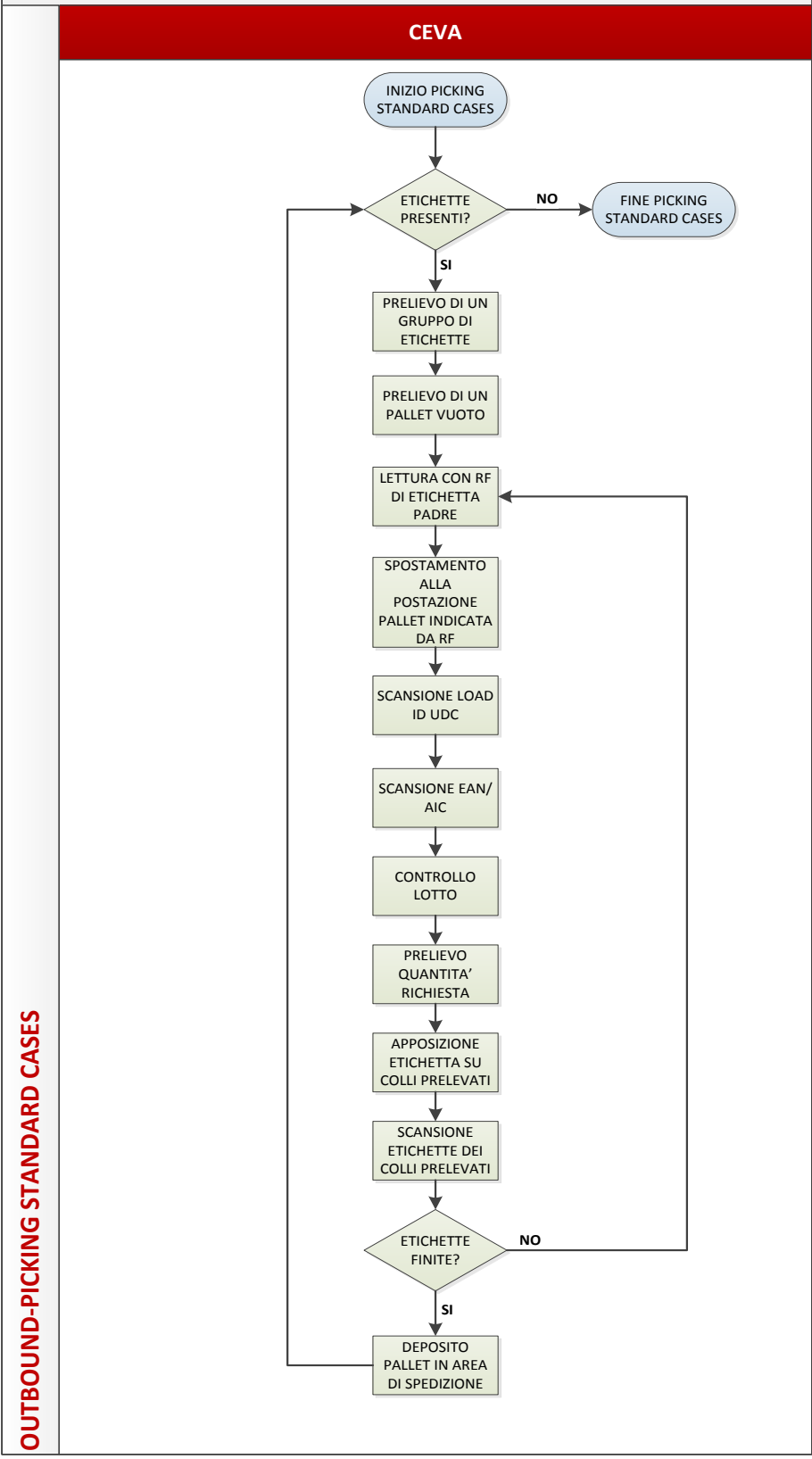


Figura 4.9 Picking standard case nel processo Matrix

Il processo inizia nel momento in cui l'operatore, dopo aver ricevuto un gruppo di etichette di prelievo per i colli standard, prende un pallet vuoto sul quale andrà a posizionare i colli interi e scansiona l'etichetta padre nel quale sono contenute le informazioni per la missione. A questo punto, il palmare RF propone la locazione in cui andare a prelevare i prodotti dove l'addetto si reca con il pallet vuoto e scansiona l'etichetta UDC, l'EAN o AIC dell'articolo e controlla che il lotto e la scadenza siano uguali a quelli proposti dalla pistola RF. In seguito preleva il numero di colli interi richiesto, attacca le etichette di spedizione e scansiona le stesse per confermare che il *task* è stato effettuato. Se le etichette sono terminate, il palmare suggerisce di depositare il pallet in area spedizione, l'operatore, quindi, si reca in tale area e conferma il deposito. Questa procedura deve essere ripetuta fintanto che sono presenti etichette di spedizione.

L'ultimo caso di *picking* è il prelievo degli sfusi e dei defustellati che avviene tramite i "roll", carrelli metallici suddivisi in tre livelli che contengono cassettei nei quali si depositano gli articoli prelevati. Come riportato in Figura 4.10, l'operatore, dopo aver ricevuto un gruppo di etichette di un unico *roll*, attacca le stesse ai cassettei: tali etichette, infatti, contengono le informazioni per la missione di *picking*. In seguito, grazie alla scansione del *barcode* tramite la pistola RF, l'operatore si dirige nella locazione suggerita dal sistema per prelevare gli articoli. A questo punto il sistema richiede di scansionare il *barcode* dell'UdC e quello dell' EAN o AIC. Infine, l'addetto deve controllare che il lotto e la scadenza siano corretti. Se non vengono segnalati errori, l'operatore preleva la quantità richiesta di confezioni sfuse, conferma la quantità sul terminale, la deposita nel cassetto suggerito dal sistema e scansiona il *barcode* identificativo di tale box contenuto sul *roll* per confermare la fine del *task*. Se deve essere prelevato un altro quantitativo dello stesso articolo dalla medesima postazione di prelievo, il dispositivo a radio frequenza riporta la quantità e il numero identificativo del cassetto; altrimenti mostra la locazione successiva in cui l'addetto si dovrà fermare. Questa procedura viene ripetuta finché non è terminata la missione di *picking* connessa allo specifico *roll*. Da ultimo il *roll* viene lasciato in area di *packing* dove le confezioni sfuse sono imballate in colli auto-spedibili con la *packing list* e l'etichetta di spedizione. L'unica caratteristica che differenzia questa procedura per i prodotti ospedalieri (defustellati) da quella per i pubblici (sfusi) consiste nel fatto che i roll per gli ordini

ospedalieri contengono un quantitativo al massimo pari a 3 cassette, mentre per quelli destinati a tutti i restanti canali di vendita, i box di prelievo contenuti sono mediamente 18 (6 per ogni livello). Tale differenza è stata determinata poiché le due tipologie di ordini contengono una quantità di codici e di pezzi molto differente: infatti gli ordini ospedalieri sono caratterizzati da poche righe d'ordine con un alto numero di pezzi ciascuna, mentre quelli del canale di vendita pubblico possiede solitamente più codici con poche confezioni richieste.

PROCESSO MATRIX

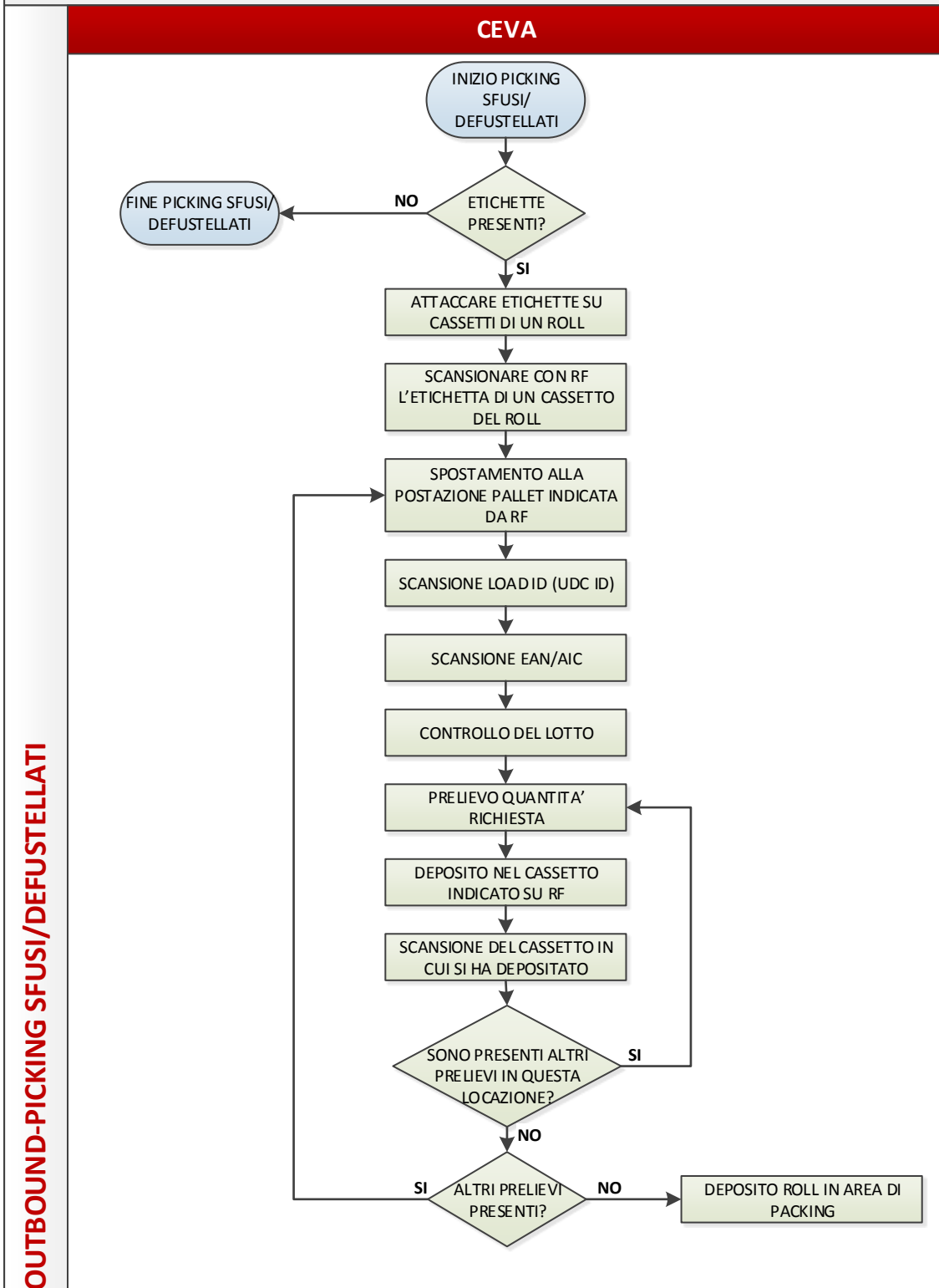


Figura 4.10 Picking sfusi/defustellati nel processo Matrix

Terminata la fase di *picking* delle confezioni sfuse, i *roll* vengono portati nell'area di *packing* dove, come riporta Figura 4.11, un operatore provvede a imballare la merce in colli auto-spedibili. L'addetto, quindi, di fronte ad una postazione fissa con un pc, prende il primo cassetto e scansiona il rispettivo *barcode*. Se il cassetto contiene al suo interno farmaci per ospedali (defustellati) viene applicato ai prodotti un timbro o un'etichetta che riporta la dicitura: "non vendibile". Successivamente, viene aperto un nuovo collo nel quale si depositeranno gli articoli provenienti da un cassetto: infatti, ad ogni *box* di un *roll* corrisponde un'unica consegna che, quindi, non può essere mischiata con un'altra. L'operatore scansiona poi l'EAN o l'AIC del prodotto, inserisce la quantità prelevata e deposita le confezioni nel collo. Nel momento in cui il cassetto è svuotato, si procede con la stampa della *packing list*, una lista che riporta gli articoli e la quantità contenuta nel collo, e dell'etichetta segnacollo (*shipping label*) che mostra le informazioni necessarie per la corretta spedizione della merce. Se, invece, il collo è pieno prima che siano terminati gli articoli nel cassetto, l'operatore stampa la *packing list* e l'etichetta segnacollo e apre un altro collo in cui depositare i farmaci che sono ancora nel *box*. Tale operazione si ripete finché non sono svuotati tutti i cassettei appartenenti ai *roll*. Quando i diversi operatori addetti al *packing* chiudono un collo auto-spedibile, lo posizionano lungo una rulliera che termina dove un altro addetto sposta i colli su un pallet vuoto.

PROCESSO MATRIX

CEVA

OUTBOUND-PACKING SFUSI/DEFUSTELLATI

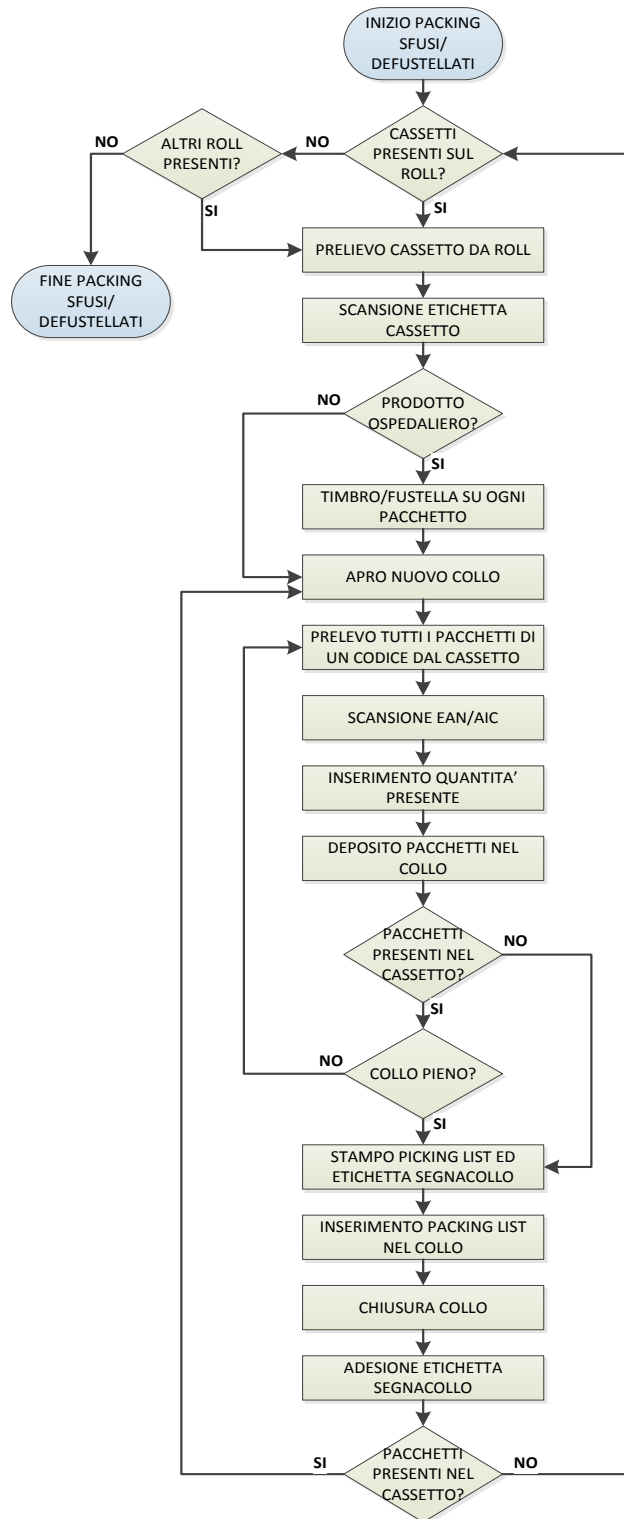


Figura 4.11 Packing sfusi defustellati nel processo Matrix

Spedizione



In Figura 4.12 si riporta l'ultima fase del processo "ideale" supportato da Matrix WMS. La fase di spedizione ha inizio con la suddivisione dei colli prelevati ed allestiti su pallet separati in base al vettore a cui verranno affidati e si conclude con il carico dei pallet appena creati sui mezzi e con l'affidamento delle consegne ai corrieri.

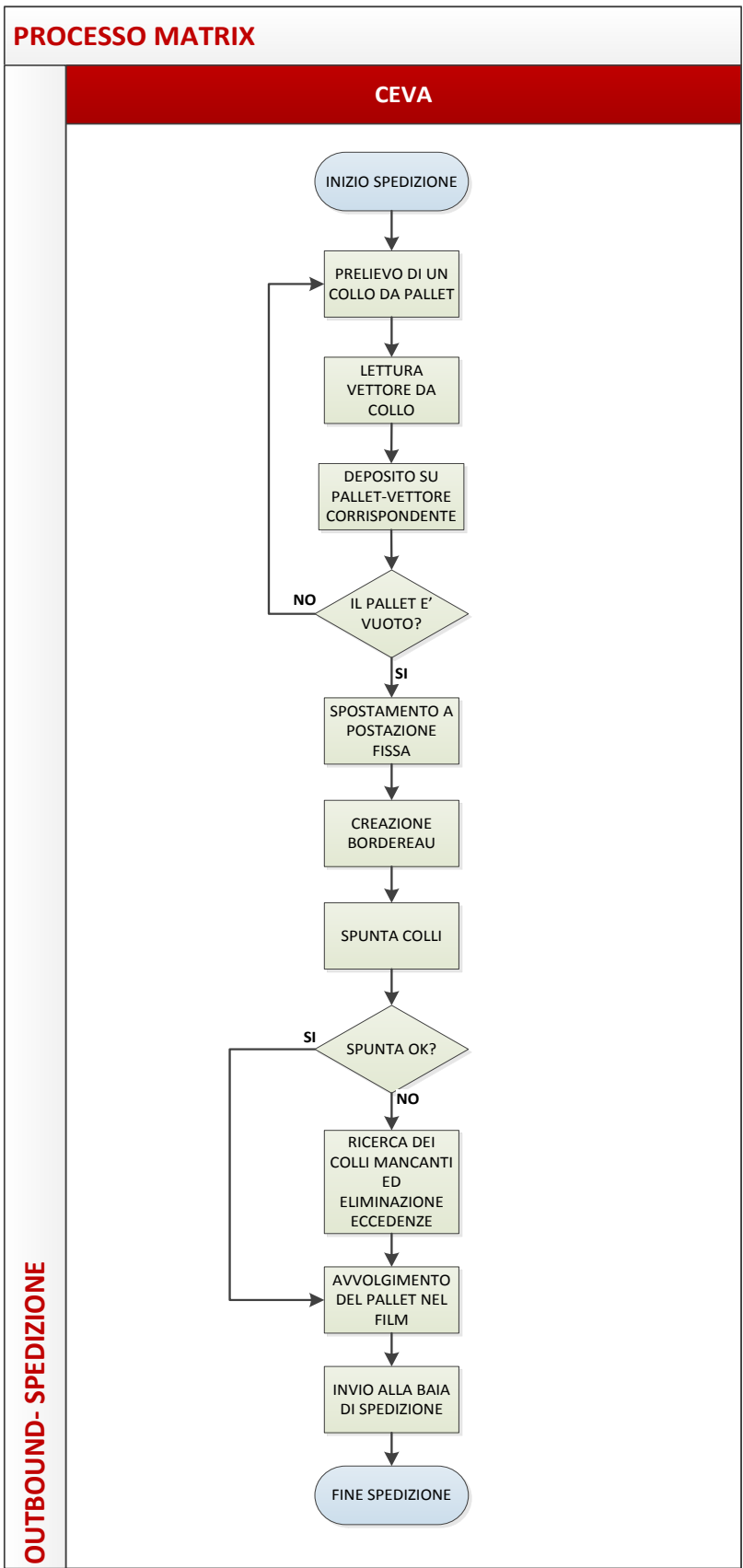


Figura 4.12 Spedizione nel processo Matrix

Nella fase di spedizione i colli vengono, quindi, divisi in UdC in base all'area geografica di appartenenza alla quale corrisponde uno specifico vettore che effettuerà le consegne. Non appena una spedizione è pronta Matrix consente di stampare il DDT ad essa associata. Nel momento in cui un corriere arriva a prendere in carico la merce, la risorsa presente in ufficio crea il *bordereau* scansionando tutti i *barcode* presenti sui DDT che verranno affidati al trasportatore. Si stampano così sia il documento riepilogativo sia tutti i DDT delle spedizioni. La spunta dei colli in uscita, effettuata tramite i palmari in radio frequenza, permette di avvisare l'operatore dell'eventuale presenza di colli auto-spedibili che non sono associati alle spedizioni inserite nel *bordereau*. Infine, quando tutta la merce da caricare sul *truck* è presente, le UdC complete vengono avvolte nel film trasparente e vengono posizionate nella banchina in cui è attraccato il mezzo. Infine il processo termina con il caricamento dei pallet e con l'affidamento delle spedizioni ai vettori.

4.1.4 I cambiamenti operativi del nuovo modello

In questo paragrafo verranno illustrati i cambiamenti operativi del modello “ideale” precedentemente descritto. La metodologia con cui saranno presentati tali benefici si baserà sulla scomposizione del processo di magazzino nelle cinque fasi che hanno caratterizzato tutta l'analisi riportata nell'elaborato e che consistono in: identificazione, allocazione, pianificazione, prelievo e spedizione.

Identificazione



Come riportato in Figura 4.13, il nuovo modello impatta su entrambe le tipologie di processi di magazzino per quanto riguarda la fase di identificazione. Infatti, mentre attualmente tale fase viene svolta manualmente con il supporto di fogli cartacei, nel processo “ideale”, invece, tutte le azioni verranno supportate dal sistema informativo tramite i palmari connessi in radio frequenza.

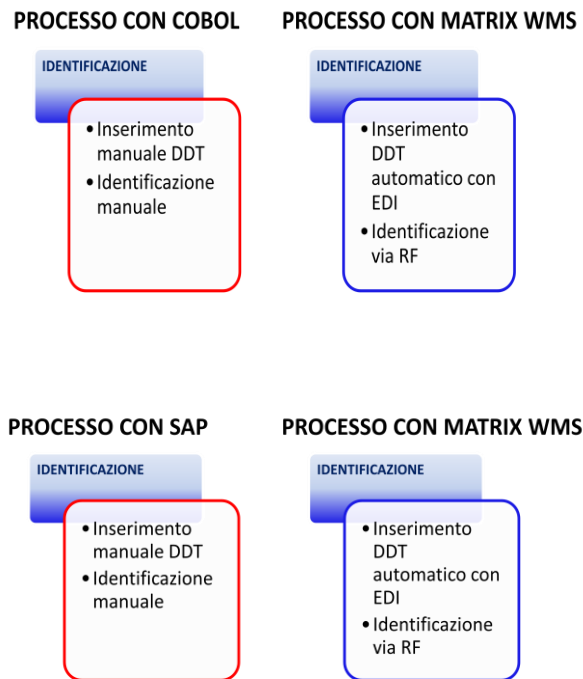


Figura 4.13 Vantaggio nell'identificazione

Inoltre, un altro aspetto fondamentale, evidenziato in Figura 4.13, apportato dal nuovo modello consiste nell'invio del *Purchase Order* e della *Master Receipt* tramite EDI. La possibilità di comunicazione tramite EDI permette un abbattimento delle tempistiche di identificazione in quanto si conosce, prima dell'arrivo del mezzo, il quantitativo di merce da lavorare, il numero di pallet, la data e l'ora prevista di arrivo del vettore. Inoltre si possono eliminare le attività non a valore aggiunto delle due tipologie di processo esistenti, come ad esempio: la compilazione manuale della *check list*, la ricerca di ubicazione vuote e la scrittura sul foglio cartaceo delle ubicazioni in cui si è posizionato il pallet.

Allocazione



Per quanto concerne la fase di allocazione, come evidenziato in Figura 4.14, è opportuno fare delle considerazioni differenti nel caso si confronti il processo “ideale”

con la tipologia supportata da COBOL o con quella assistita da SAP. Come evidenziato, infatti, il modello “ideale”, rispetto quello supportato da COBOL, comporta un abbattimento delle attività manuali svolte con l’ausilio delle liste cartacee, sia per quanto riguarda la ricerca delle ubicazioni vuote tra le scaffalature, sia per l’inserimento dei dati a sistema. Rispetto, invece, la tipologia di processo di magazzino supportata da SAP, il modello “ideale” elimina la ricerca dello specifico pallet su cui attaccare una determinata etichetta (*Load Id*) prestampata. Infatti, come descritto nel paragrafo precedente, questa attività viene effettuata contestualmente all’identificazione.

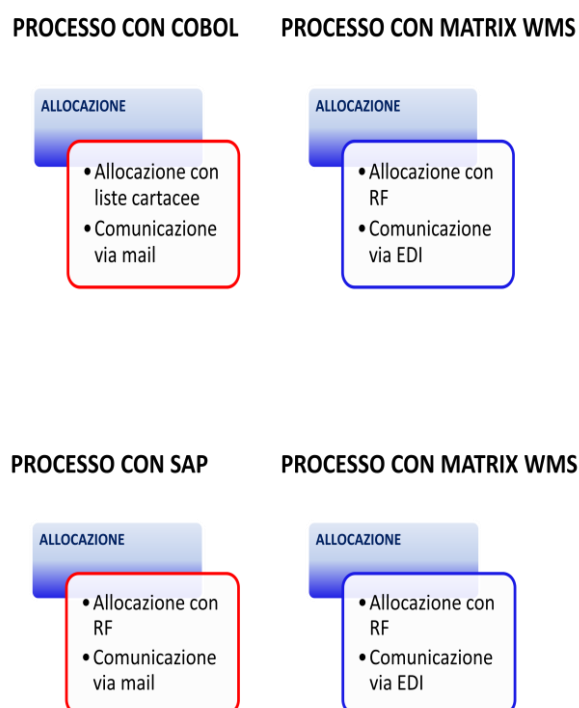


Figura 4.14 Vantaggio nell’allocazione

Infine, anche la comunicazione del effettivo ricevimento della merce avviene in due modi differenti: infatti, attualmente viene inviata una mail direttamente alla casa farmaceutica che attesta la quantità di ogni articolo ricevuto, mentre nel modello tale conferma avviene automaticamente tramite EDI, grazie all’interfacciamento tra il sistema della mandante e Matrix WMS.

Pianificazione



La fase di pianificazione, come mostra la Figura 4.15, è impattata nella stessa misura dal modello “ideale” sia che si tratti della tipologia di processo di magazzino supportato da COBOL, sia quella assistita da SAP. Infatti, il modello definito permette di eliminare l’inserimento degli ordini dei clienti finali inviati tramite mail o fax dalle case farmaceutiche. Tale attività è, infatti, sostituita dallo scambio in tempo reale dei dati tramite lo standard EDI. Questo vantaggio permette un abbattimento dei costi operativi e un’eliminazione degli errori umani legati all’inserimento manuale di ogni riga d’ordine.



Figura 4.15 Vantaggio nell’inserimento degli ordini in uscita

Prelievo



Come evidenziato in Figura 4.16 e come descritto nei paragrafi precedenti, la fase di prelievo del nuovo modello corrisponde, sotto tutti i punti di vista, a quella già in uso nella tipologia di processo di magazzino supportata da SAP. Per questa fase, quindi, tutti i vantaggi sono riscontrabili unicamente nel paragone con la tipologia di processo assistita da COBOL. Dal confronto, infatti, si comprende come il modello “ideale” aumenti nettamente il controllo e la qualità dei dati diminuendo gli errori umani. Di contro, però, è altresì evidente come tale aumento di qualità interna comporti anche un accrescimento del costo operativo di esecuzione delle attività. Questa evidenza è sottolineata maggiormente per gli ordini caratterizzati da un elevato numero di articoli e pochi pezzi richiesti per ognuno di essi.

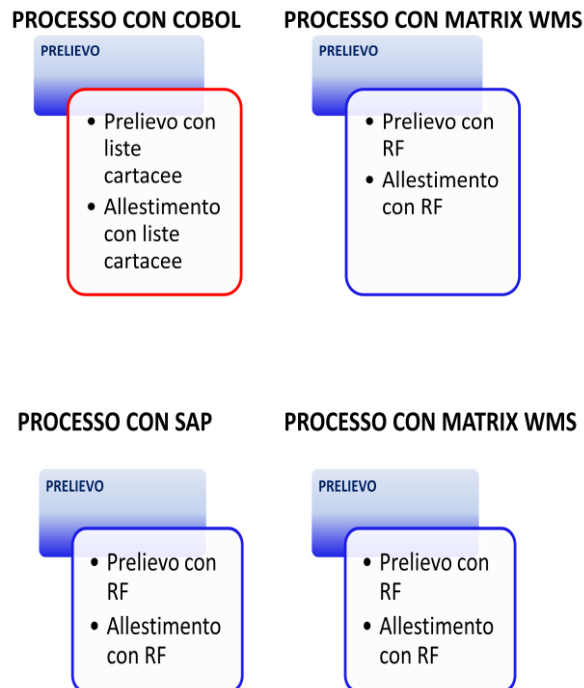


Figura 4.16 Vantaggio nel prelievo

Spedizine



Se si considera la fase di spedizione è necessario riportare due considerazioni: la prima riguardante le attività operative, l'altra quelle inerenti la comunicazione dei dati.

Per quanto concerne l'aspetto operativo, come si nota in Figura 4.17, il modello proposto non apporta alcuna modifica rilevante, ma cambia solamente il modo di creare il documento di trasporto riassuntivo (il *bordereau*) che diminuisce i tempi di realizzazione per quanto riguarda la tipologia di processo supportata da COBOL mentre ne aumenta il controllo nei confronti con quella assistita da SAP.



Figura 4.17 Vantaggio nella spedizione

La comunicazione, invece, come già sottolineato per le altre fasi, avviene automaticamente grazie all'EDI: infatti, mentre attualmente ad ogni mezzo spedito gli

operatori inviano una mail di notifica alle case farmaceutiche riguardo l'avvenuto affidamento delle consegne ai vettori, nel modello "ideale", dopo che viene effettuato il *check out* del mezzo a sistema, il Transportation Management System, interfacciato con Matrix WMS, invia automaticamente i dati alle mandanti.

4.2 Valutazione dei benefici

4.2.1 L'identificazione dei benefici

Il processo “ideale”, delineato nel paragrafo 4.1, comporta dei benefici rispetto alle due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso presso i magazzini di Tribiano, Vignate e Monterotondo. Tali benefici sono stati ottenuti agendo principalmente sulle leve di standardizzazione e di informatizzazione. La prima riguarda l'individuazione delle procedure migliori tra quelle in uso e il miglioramento di quelle inefficienti al fine di costruire un unico processo standard, mentre la seconda consiste nell'adozione di tre tecnologie a supporto del processo di magazzino: lo standard di comunicazione EDI, La radio frequenza e il *Warehouse Management System Matrix* di Red Prairie. Come evidenziato nel paragrafo precedente, la maggior parte dei vantaggi del modello “ideale” è riscontrabile nelle fasi operative del processo di magazzino, ma ve ne sono altri di minor impatto tangibile e visibili maggiormente nel lungo periodo.

Per determinare in modo empirico i miglioramenti apportati dal processo standardizzato è stato di fondamentale importanza analizzare gli stessi secondo il modello dell'Albero del Valore. La Figura 4.18 riporta lo schema risultante dall'analisi condotta.

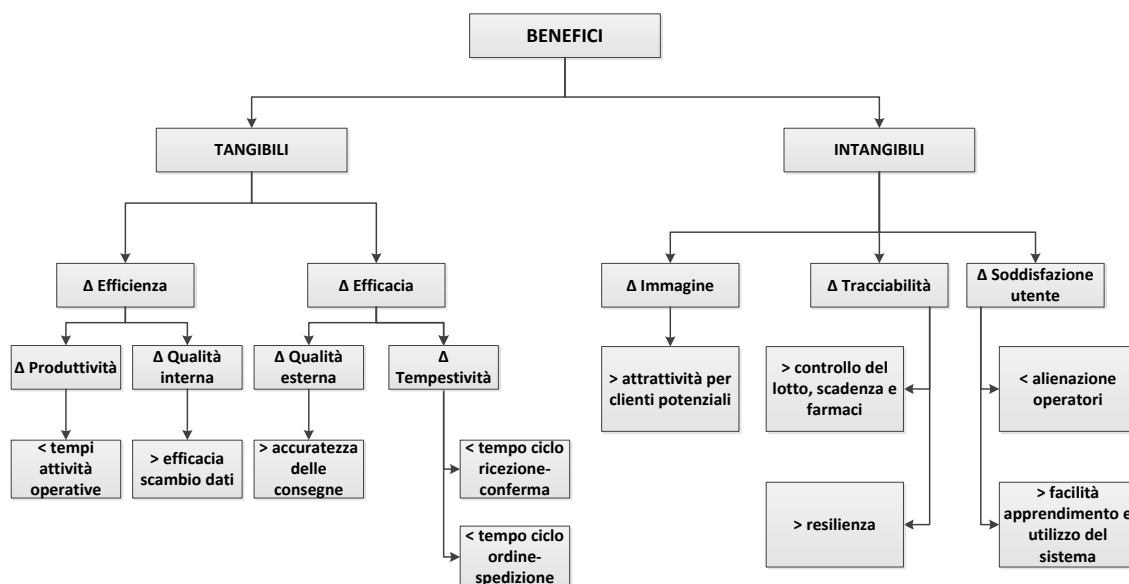


Figura 4.18 Classificazione dei benefici attraverso l'Albero del Valore

Come si evince dall'Albero del Valore del modello “ideale” definito, i benefici possono essere suddivisi in due macro-gruppi:

- Benefici Tangibili;
- Benefici Intangibili.

A loro volta queste due macro categorie possono essere scomposte in classi ed in particolare i benefici tangibili si dividono in:

- Δ Efficienza;
- Δ Efficacia;

mentre quelli intangibili in:

- Δ Tracciabilità;
- Δ Immagine;
- Δ Soddisfazione utente.

In seguito verranno definiti, per ogni classe, gli specifici vantaggi connessi all'implementazione della soluzione "ideale" comparandola allo scenario attuale composto dalle due tipologie di processo di magazzino, supportato dai due sistemi informativi e dislocati nei tre Ce.Di. sul territorio nazionale. La determinazione di ogni singolo beneficio non segue un unico modello di analisi e definizione ma, per quelli intangibili, la definizione consiste nell'oggettivazione degli stessi attraverso un confronto qualitativo con la situazione attuale, per quelli tangibili d'efficacia, invece, corrisponde ad una quantificazione, per quanto possibile, dei Key Performance Indicators e, infine, per quelli tangibili d'efficienza la determinazione degli stessi comporta anche una valutazione del ritorno dell'investimento iniziale necessario per l'implementazione della soluzione "ideale".

Benefici Intangibili

I benefici intangibili, per loro natura, sono difficilmente monetizzabili e dal momento che si manifestano nel lungo periodo risulta difficile la loro quantificazione; considerando lo specifico modello "ideale" proposto, come si nota dalla Figura 4.19, si sono considerate tre classi: Δ Tracciabilità, Δ Immagine e Δ Soddisfazione utente.

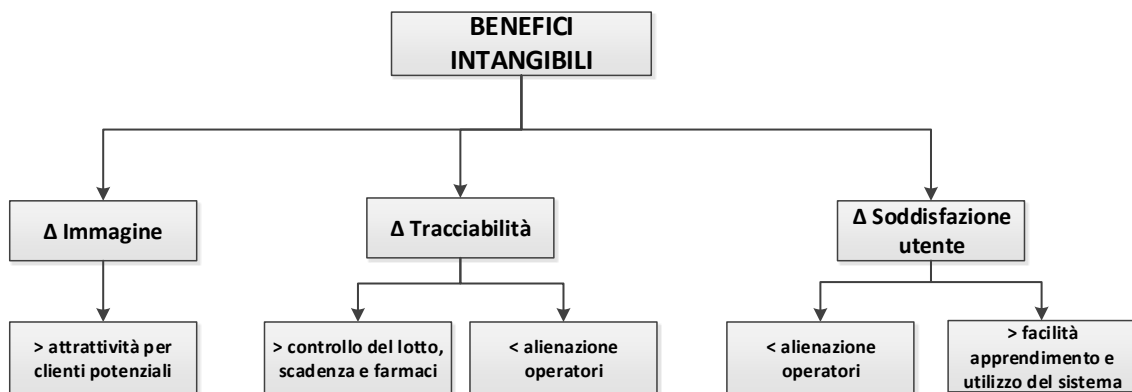


Figura 4.19 Benefici Intangibili

Non è stata considerata la classe relativa al rispetto delle normative poiché la soluzione prospettata non è stata ritenuta differenziale rispetto a quella esistente: infatti, già tutti i requisiti normativi vengono soddisfatti sia nella versione cartacea, per quanto riguarda il processo manuale supportato da COBOL, sia per quello con la radio frequenza e supportato da SAP WM.

Δ Immagine:

Il vantaggio di immagine, che l'adozione della soluzione prevista apporterebbe, consiste nella maggior attrazione dei nuovi potenziali clienti nella possibilità di affidare la logistica a *Dimaf* che può avvenire, principalmente, per due motivi: il primo corrisponderebbe al fatto che la soluzione offerta sarebbe il risultato, oltre che di una conoscenza pluriennale del settore, di un progetto di standardizzazione focalizzato sulla selezione delle procedure *Best of Breed* e il miglioramento delle attività a forte inefficienza; il secondo, invece, consisterebbe nell'adozione di un *warehouse management system* sviluppato da Red Prairie, produttore leader a livello mondiale, che coniuga l'esperienza informatica al know-how in ambito logistico accumulato negli anni a livello internazionale. La *leadership* in ambito di soluzioni WMS garantisce un forte *appeal* per gli eventuali clienti che si affidano a CEVA la quale può offrire un prodotto ad alte prestazioni riconosciuto come sinonimo di affidabilità ed eccellenza.

Δ Tracciabilità:

Il modello "ideale", come sottolineato nel paragrafo 4.1.4, offre una maggiore tracciabilità del farmaco lungo tutte le fasi del processo di magazzino; inoltre si

migliora la tracciatura del lotto di produzione e della data di scadenza. Infatti, sin dalla fase d'identificazione, il nuovo processo prevede l'inserimento, tramite il terminale a radio frequenza, dei suddetti dati e di conseguenza inizia il monitoraggio degli stessi dal momento in cui si prende in carico la merce affidata dal trasportatore. La tracciabilità aumenta maggiormente se si prende in considerazione il confronto con la tipologia di processo di magazzino manuale, quella utilizzata a Monterotondo e Vignate. Infatti, lungo le fasi di tale processo, la tracciatura consiste unicamente nel *check* visivo dell'operatore che ad ogni step controlla EAN/AIC, lotto di produzione e scadenza, ma non vi è alcuna garanzia sul allineamento tra quantità fisica effettiva in locazione e quantità contabile registrata nel sistema. Il beneficio differenziale viene ad attenuarsi confrontando la seconda tipologia supportata da SAP; una volta effettuata l'identificazione ed apposte le etichette identificative di ogni Unità di Carico (UdC), il sistema monitora e controlla ad ogni task EAN/AIC, Lotto e Scadenza. Tale vantaggio risulta amplificato dal fatto che spesso il Ministero della Salute o l'azienda farmaceutica stessa richiedano di individuare e bloccare le attività di un determinato lotto di uno specifico articolo (che corrisponde ad un codice EAN/AIC) per poter effettuare dei controlli o per ritirare il prodotto a seguito di esami negativi (ad esempio nel caso di esami di idoneità del farmaco).

Δ Soddisfazione Utente:

L'ultimo beneficio intangibile, che la nuova soluzione e le tecnologie informatiche adottate apporterebbero, riguarda l'aumento della soddisfazione dell'utente. In questo specifico ambiente, gli utenti da considerare sono gli operatori di magazzino e le risorse presenti negli uffici: *Contract manager, Planner e Customer service resources*. In dettaglio gli utilizzatori del sistema troverebbero un enorme vantaggio nel:

- Non dover più scrivere a mano, un pallet per volta, tutte le informazioni necessarie nella fase di entrata merce;
- Inserire manualmente i dati di *Inbound*;
- Inserire manualmente tutti gli ordini dei clienti finali;
- Utilizzare un WMS con schermate *user-friendly* e di facile intuizione.

Tale vantaggio corrisponde, quindi, all'eliminazione di attività ripetitive manuali che diminuiscono, evidentemente, la soddisfazione dell'utente e al miglioramento degli strumenti di lavoro che, al contrario, la aumentano.

Benefici Tangibili d'Efficacia

I benefici tangibili d'efficacia corrispondono a tutti quei vantaggi, riscontrabili nel breve periodo, che influenzano i risultati aziendali in termini di *output*. Spesso tali benefici, come riportato in Figura 4.20, sono suddivisi a loro volta in Δ Qualità esterna e Δ Tempestività; rientrano nella prima categoria tutti quei vantaggi che producono un aumento della qualità percepita dal cliente finale, mentre alla seconda appartengono tutti i miglioramenti in termini di riduzione dei tempi ciclo.

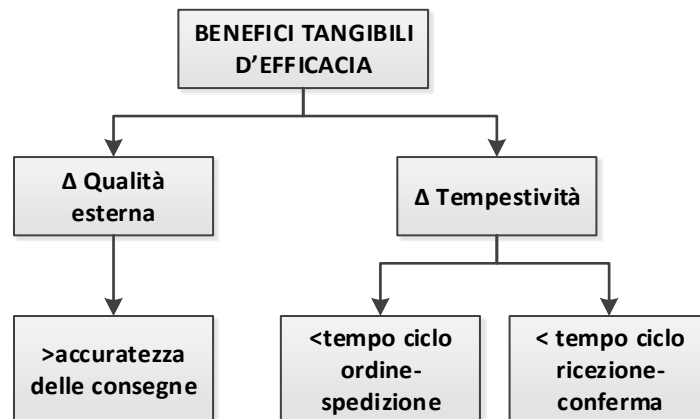


Figura 4.20 Benefici Tangibili d'Efficacia

Δ Qualità esterna:

Per quanto riguarda la qualità esterna, il modello "ideale" consente di aumentare nettamente l'accuratezza delle consegne rispetto alla soluzione in uso, soprattutto se si considera la tipologia di processo di magazzino manuale. Infatti, come si evince dalla Tabella 4.1, gli errori delle consegne scendono da 903 a 90 all'anno. Questa diminuzione, pari al 90 % è dovuta all'abbattimento degli errori connessi alle due tipologie di processo di magazzino in uso, in particolare se si considera il processo manuale.

Tipologia	Scenario Attuale	Scenario "Ideale"
Errore umano	90	90
Errore processo	813	0
Totale Errori consegne	903	90
Δ Errori	-813	
Δ Errori %	90 %	

Tabella 4.1 Confronto Accuratezza

Per determinare gli errori annuali sono stati estratti dal sistema il numero annuo di reclami provenienti dai diversi magazzini come riportato in Tabella 4.2. Come si può notare, quasi il 60 % dei reclami sono stati commessi a Monterotondo, quindi si può desumere che ci sia una correlazione diretta con la tipologia di processo manuale.

Anno 2012	Vignate	Monterotondo	Tribiano
Reclami	176	521	206
Percentuale	19,49 %	57,70 %	22,81 %
Totale	903		

Tabella 4.2 Reclami annui

Per stimare la quantità di errori che potrebbero verificarsi nello scenario "ideale" sono state effettuate due principali considerazioni: la prima, come mostrato in Tabella 4.3, consiste nell'ipotesi che, dei 903 errori commessi annualmente, il 10 % possa essere attribuito all'errore umano indipendentemente dalla tipologia di controllo a supporto (cartaceo o tramite terminale a radio frequenza); la seconda, invece, è che il modello "ideale", e quindi le tecnologie in esso previsto (EDI, RF e Matrix WMS), consenta di abbattere l'errore derivante dalle due tipologie di processo di magazzino.

Percentuale	Quantità	Tipologia
10 %	90	Errore umano
90 %	813	Errore di processo
100 %	903	Totale Reclami

Tabella 4.3 Tipologia di errore

Δ Tempestività:

Per quanto riguarda i benefici di tempestività, è stato già evidenziato nel paragrafo 4.1.4 come il tempo di esecuzione di alcune attività sia abbattuto dall'inserimento della comunicazione tramite EDI. In particolare, il nuovo modello permette di ridurre i tempi ciclo di due procedure: il tempo ciclo ricezione-conferma e tempo ciclo ordine-spedizione. Il primo corrisponde alle attività che intercorrono tra l'istante in cui la merce viene scaricata dal mezzo e l'istante in cui tutti i pallet vengono registrati a sistema mentre l'altro ha inizio con l'invio dell'ordine e si conclude con il carico della spedizione sul mezzo. Sono stati considerati tali tempi ciclo in quanto risultano importanti per le aziende farmaceutiche: infatti, solo dal momento in cui la merce è tutta inserita nella giacenza del sistema, i clienti finali possono inviare ordini di vendita alle mandanti impegnando così tale merce. Dalle testimonianze degli addetti di ufficio si è desunto che l'azienda farmaceutica chieda di velocizzare l'attuale processo di identificazione ed allocazione in modo da poter vendere immediatamente i prodotti ricevuti. Il secondo tempo ciclo (ordine-spedizione) risulta, invece, essere uno dei principali KPI tenuti sotto osservazione dai clienti dei fornitori del servizio logistico. Per questo motivo una riduzione di tale tempistica è di fondamentale importanza perché permette di dare in carico la merce prima rispetto ai processi esistenti. Nel caso preso in considerazione in questo elaborato di tesi, non sono stati analizzati i tempi di consegna al cliente finale poiché non sono impattati dalla soluzione prospettata.

Tempo ciclo Ricezione - Conferma

La Tabella 4.4 fornisce un'evidenza del confronto dei tempi ciclo ricezione – conferma. Per fare questo confronto è stato deciso di considerare i tempi delle attività di identificazione, inserimento a sistema, allocazione e comunicazione necessarie per ricevere e mettere a stock 60 pallet contenuti in un *full truck*. I tempi medi unitari di ogni singola attività sono stati rilevati tramite misurazioni effettuate *on site* nei magazzini di Dimaf, mentre il quantitativo di 60 pallet è stato scelto come caso limite, vista l'impossibilità, da parte dei fornitori, di saturare il mezzo secondo il quantitativo massimo teorico di 66 pallet per *truck*.

Dati	Scenario Attuale		Scenario "Ideale"
	COBOL	SAP	Matrix
DDT	1 DDT/Truck	1 DDT/Truck	1 DDT/Truck
Full truck	60 pallet/truck	60 pallet/truck	60 pallet/truck
Tempo Identificazione	128 s/pallet	128 s/pallet	36 s/pallet
Tempo Inserimento	140,8 s/pallet	119,9 s/pallet	0 s
Tempo Allocazione	263,3 s/pallet	263,3 s/pallet	246,5 s/pallet
Tempo Comunicazione	23,3 s/DDT	20,2 s/DDT	0 s
Tempo Ciclo in secondi	31.949,3 s	30.692,2 s	16.950 s
Tempo Ciclo in ore	8,87 ore	8,52 ore	4,70 ore

Tabella 4.4 Confronto tempi ciclo ricezione-conferma

Il modello "ideale", come riportato nella tabella precedente, prevede un tempo ciclo ricezione - conferma di 4,70 ore, mentre le due tipologie di processo dello scenario attuale sono pressoché simili ed eseguono, rispettivamente, un ciclo intero in 8,87 ore quella manuale, mentre 8,52 ore quella supportata da SAP e dalla Radio Frequenza.

Nell'istogramma riportato in Figura 4.21 si nota, quindi, come il processo "ideale", confrontato con la metodologia manuale, riduce i tempi di tale ciclo di 4,17 ore pari ad un risparmio del 47 %.

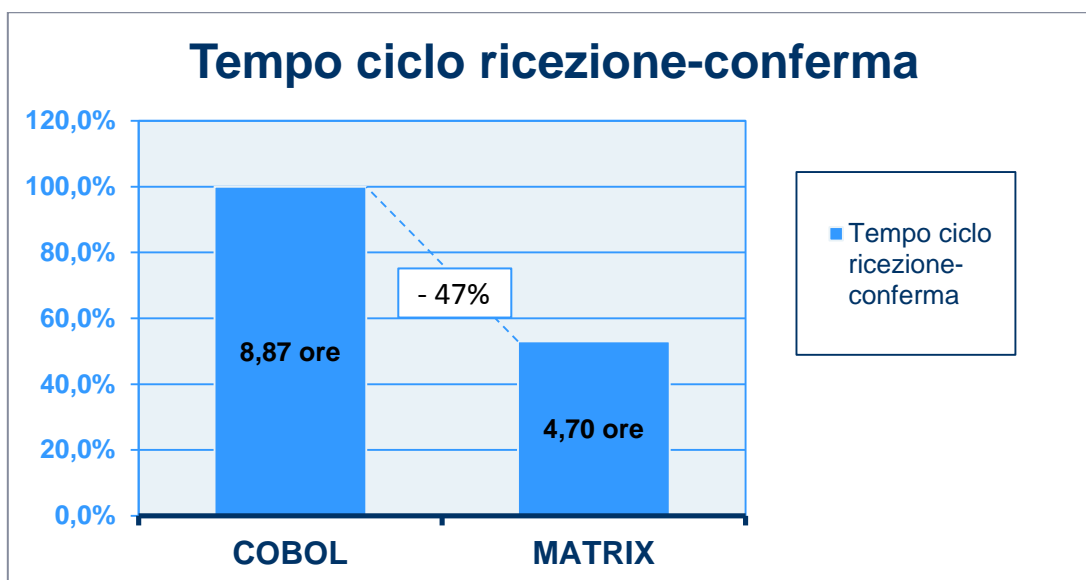


Figura 4.21 Confronto COBOL vs Matrix

Per quanto concerne, invece, il singolo rapporto tra il modello “ideale” e la tipologia di processo supportato da SAP, la differenza tra i tempi ciclo, come mostra la Figura 4.22 è di 3,82 ore che si risparmierebbero con l’implementazione della soluzione “ideale” beneficiando di una riduzione del tempo speso pari al 44,8 %.

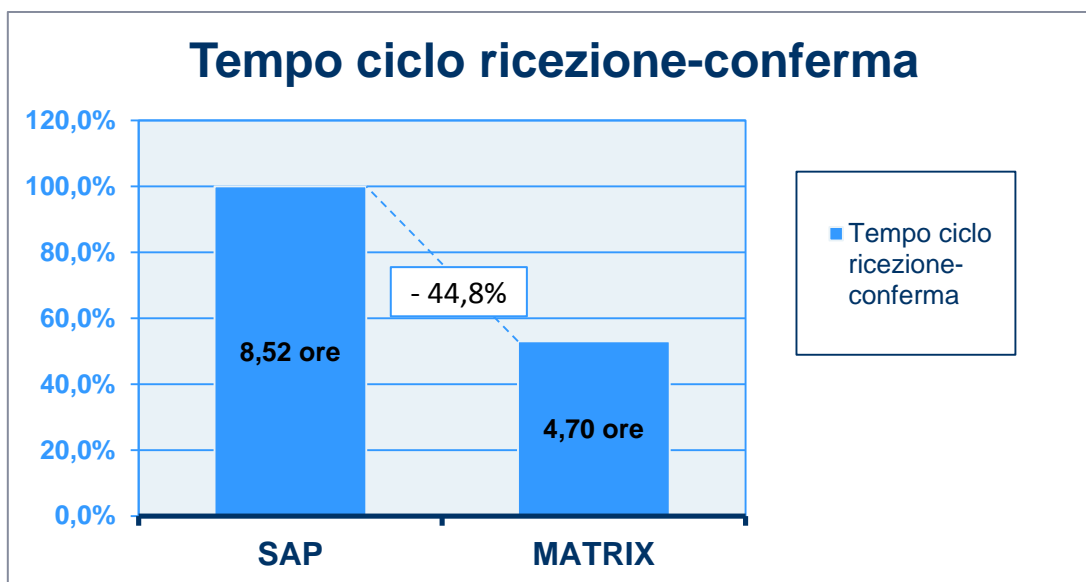


Figura 4.22 Confronto SAP vs Matrix

Tempo ciclo Ordine - Spedizione

Per quanto concerne il tempo ciclo ordine-spedizione al fine di sottolineare il miglioramento della tempestività del processo “ideale” rispetto alle due soluzioni attualmente in uso, è stato deciso di confrontare, come riportato in Tabella 4.5, il tempo necessario per evadere un ordine di una farmacia composto da 10 righe d’ordine e 100 pezzi suddivisi equamente tra le linee d’ordine. Le attività prese in esame sono l’inserimento ordine a sistema, il prelievo, l’allestimento, la comunicazione. Non sono state considerate, invece l’attività di abbassamento, di prelievo di full pallet e di creazione del *Bordereau* dato che le tempistiche sono trascurabili paragonati con le altre attività. I tempi utilizzati sono stati rilevati *on site* e presentano alcune caratteristiche peculiari:

- Il tempo di inserimento a sistema dell’ordine è riferito alla singolo riga d’ordine;
- Il tempo di prelievo, per quanto concerne la tipologia manuale, corrisponde al tempo relativo al prelievo di 2,8 colli da un posto pallet, mentre, per i restanti

due processi, comprende tutti i task, dal prelievo all’allestimento, di una singola confezione (chiamato sfuso);

- Il tempo di allestimento, necessario solo alla prima tipologia di processo, corrisponde al tempo richiesto per preparare 8 confezioni sfuse;
- La comunicazione riguarda l’invio, tramite email, della conferma di affidamento alla mandante (questa attività non è considerata per lo scenario “ideale” in quanto avviene tramite EDI).

Dati	Scenario Attuale		Scenario “Ideale”
	COBOL	SAP	Matrix
Ordine OUT	1	1	1
Righe	10 righe/ord	10 righe/ord	10 righe/ord
Pezzi	100 pz/ord	100 pz/ord	100 pz/ord
Pezzi/riga	10 pz/riga	10 pz/riga	10 pz/riga
Tempo Inserimento ordine	116,5 s/riga	190,4 s/riga	0 s/riga
Tempo Prelievo	209,8 s/fermata	19,8 s/sfuso	19,8 s/sfuso
Tempo Allestimento	103,5 s/8sfusi		
Tempo Comunicazione	24,1 s/bordereau	21,2 s/bordereau	0 s
Tempo Ciclo in secondi	4.580 s	3.905 s	1.980 s
Tempo Ciclo in ore	1,27 ore	1,08 ore	0,55 ore

Tabella 4.5 Confronto tempi ciclo ordine-spedizione

Dal confronto effettuato si evince come il modello supportato da Matrix, dalla Radio Frequenza e dall’EDI concluda l’intero ciclo considerato in 0,55 ore, mentre, rispettivamente, quello manuale 1,27 ore e quello supportato da SAP 1,08 ore. In dettaglio, come si nota in Figura 4.23, il modello “ideale” diminuisce il tempo ciclo ordine-spedizione rispetto alla prima tipologia di processo attuale di 0,72 ore, corrispondente ad un vantaggio del 56,7 %.

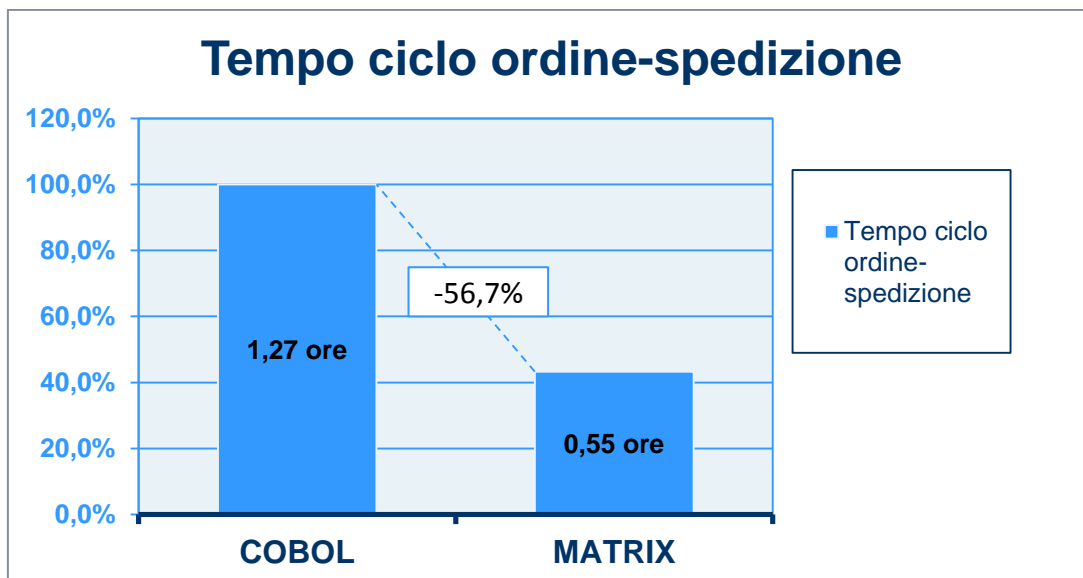


Figura 4.23 Confronto COBOL vs Matrix

Rispetto, invece, la soluzione supportata da SAP e dalla radio frequenza, come evidenziato in Figura 4.24, la differenza è minore e consiste in 0,53 ore, pari ad un beneficio, in termini di tempo impiegato, del 49,1 %.

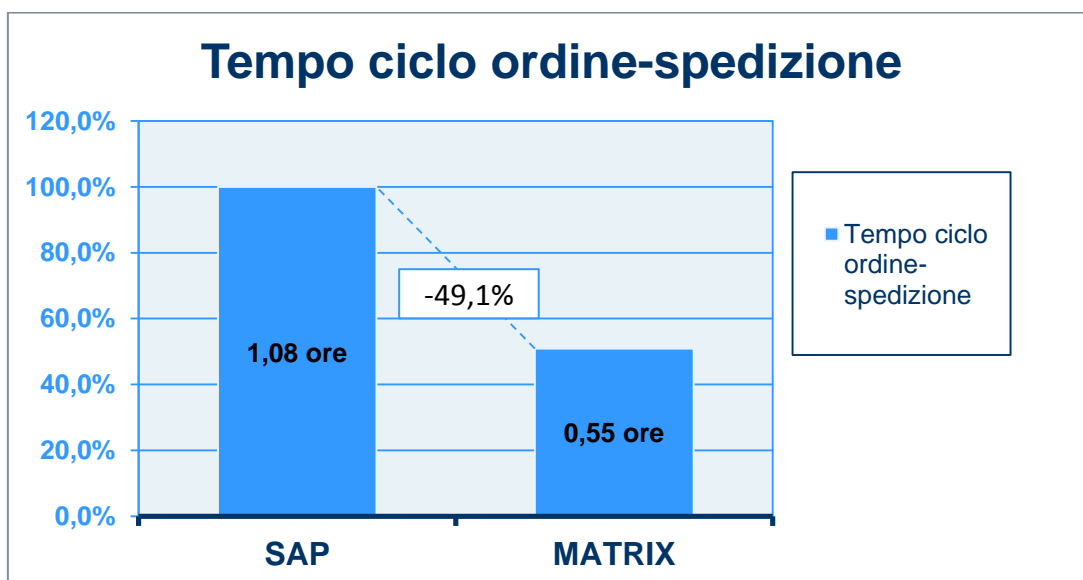


Figura 4.24 Confronto SAP vs Matrix

E' quindi evidente come il processo "ideale" supportato da Matrix WMS comporti un notevole vantaggio in termini di tempestività delle operazioni. La Tabella 4.6 e la

Figura 4.25 mostrano il confronto complessivo tra le due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso e il modello proposto in questo elaborato di tesi in termini di tempestività.

Tempo ciclo	Scenario Attuale		Scenario "Ideale"
	COBOL	SAP	Matrix
Ricezione - Conferma	8,87 ore	8,52 ore	4,70 ore
Ordine - Spedizione	1,27 ore	1,08 ore	0,55 ore

Tabella 4.6 Confronto Tempestività tra i diversi processi

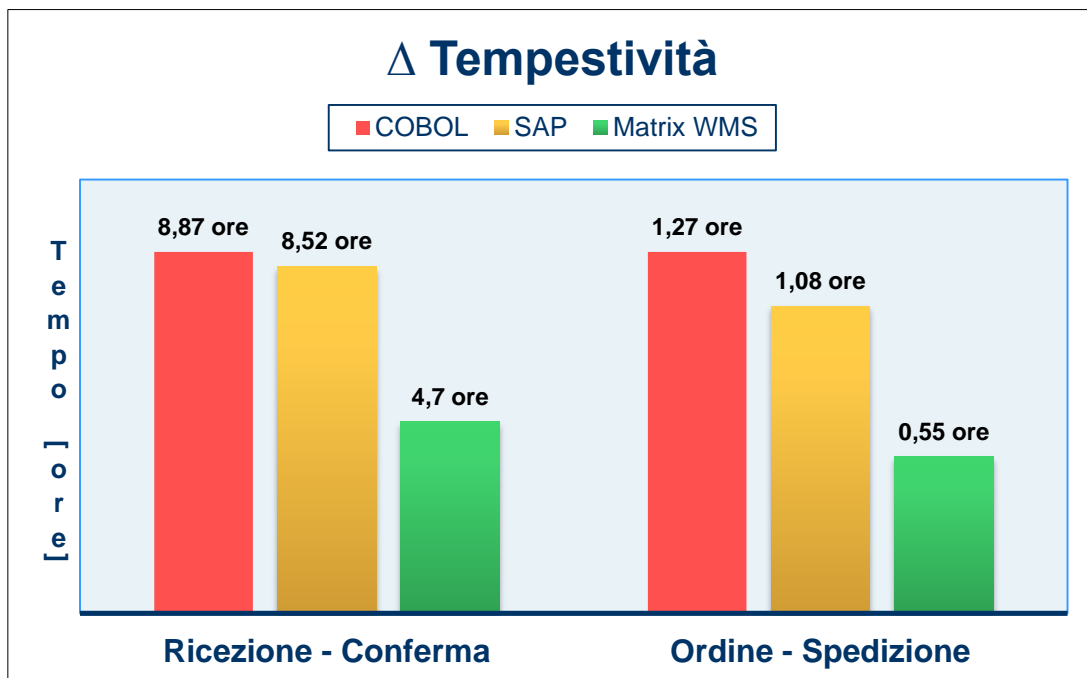


Figura 4.25 Confronto Tempi ciclo tra i diversi processi

Benefici Tangibili d'Efficienza

I benefici tangibili d'efficienza sono vantaggi monetizzabili e visibili già nel breve periodo, il modello dell'Albero del valore (vedi Figura 4.26) propone di suddividere questa classe in due parti: Δ Produttività e Δ Qualità interna.

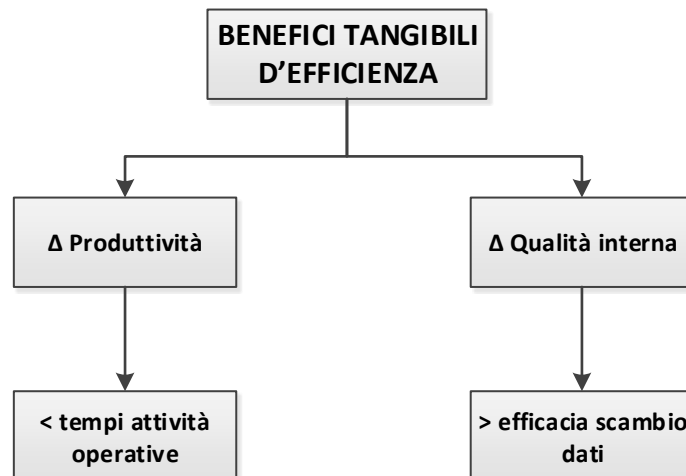
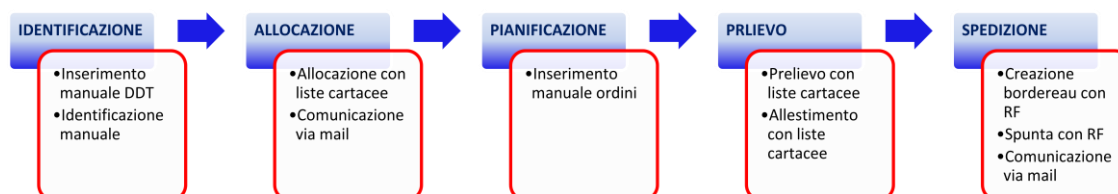


Figura 4.26 Benefici Tangibili d'Efficienza

Per quanto riguarda il vantaggio di produttività del modello “ideale” rispetto lo scenario attuale, come riportato nel paragrafo 4.1.4, sono stati considerati tutti i risparmi di tempo dell’attività operativa. Attraverso il processo “ideale”, infatti, alcune attività sono svolte con tempi di esecuzione medi inferiori. I vantaggi inerenti la qualità interna, invece, si esplicano nella minor difficoltà a veicolare le informazioni e i dati tra le persone di magazzino e quelle dell’ufficio. Il modello “ideale” grazie alla comunicazione in formato EDI con fornitori, aziende farmaceutiche, ospedali, grossisti e farmacie, al supporto della radio frequenza e del nuovo sistema informativo di gestione del Ce.Di., agevola il veicolarsi di dati e informazioni corrette tra gli operatori diminuendo le attività manuali e l’utilizzo di fogli cartacei per il supporto alle diverse fasi operative. Questa considerazione, come riportato in Figura 4.27, è valida per tutte le fasi del processo di magazzino se si confronta unicamente la tipologia di processo supportato da COBOL con il modello “ideale”.

PROCESSO CON COBOL



PROCESSO CON MATRIX WMS

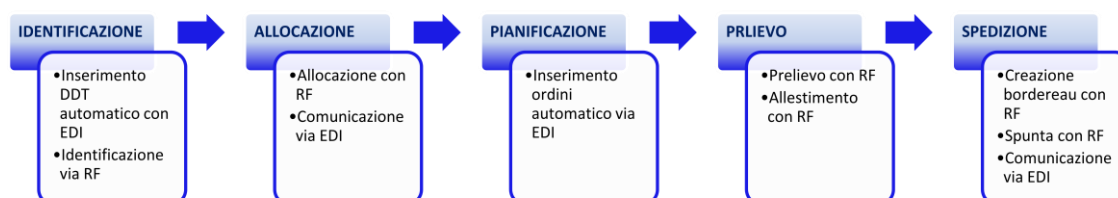
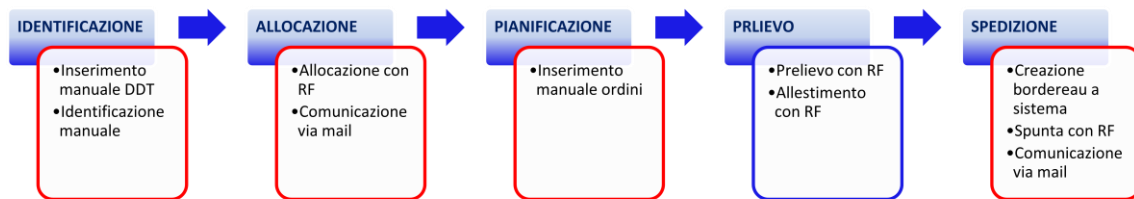


Figura 4.27 Confronto riguardante la qualità interna tra COBOL e Matrix

Nel caso in cui si faccia riferimento alla sola la tipologia di processo di magazzino supportata da RF e SAP, come riportato in Figura 4.28, l'impatto del modello proposto è particolarmente evidente per l'attività d'identificazione dei pallet in ingresso e per le fasi legate alla comunicazione di dati e informazioni in formato EDI.

PROCESSO CON SAP



PROCESSO CON MATRIX WMS

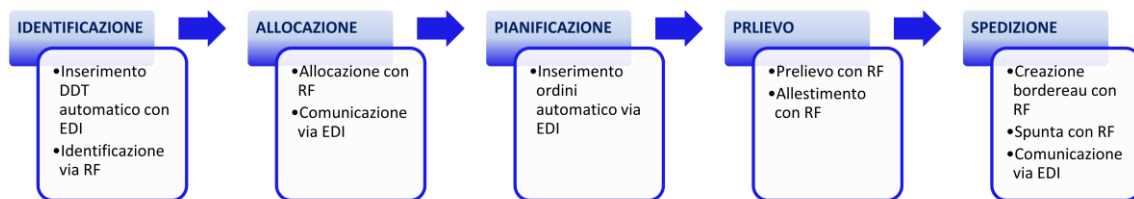


Figura 4.28 Confronto riguardante la qualità interna tra SAP e Matrix

4.2.2 La valutazione economica del ritorno dell'investimento per l'implementazione del processo "ideale"

Il seguente paragrafo contiene i dati e i risultati della valutazione economica del ritorno dell'investimento necessario per l'implementazione del processo di magazzino "ideale" descritto nel paragrafo 4.1. Tale valutazione si basa sulla valorizzazione dei benefici tangibili d'efficienza e, in particolare, dei vantaggi di produttività derivanti dalle nuove procedure e dalle tecnologie informatiche apportate dal modello "ideale" confrontato con la situazione attuale dei tre magazzini. Lo scenario attuale è stato suddiviso in due macro gruppi corrispondenti il primo alla tipologia di processo di magazzino manuale supportata dal sistema COBOL; il secondo, invece, si riferisce al processo supportato dall'utilizzo della radio frequenza e dal sistema informativo SAP WM, rispettivamente descritti nel paragrafo 3.2 e nel paragrafo 3.1. Non è stata quindi presa in considerazione la dislocazione territoriale delle due tipologie di processo di magazzino nei tre differenti Ce.Di. di Tribiano, Vignate e Monterotondo.

Per valutare il ritorno dell'investimento è stato deciso di fare riferimento al modello del *Net Present Value* e a quello del *Pay Back Time*. Il *Net Present Value* è una metodologia tramite cui si definisce il valore attuale di una serie attesa di flussi di cassa, non solo sommandoli contabilmente, ma attualizzandoli sulla base del costo medio pesato del capitale o WACC (*Weighted Average Cost of Capital*).

$$\text{Net Present Value} = - \text{Investimento iniziale} + \sum_{t=0}^T \frac{\text{Beneficio Annuo}}{(1 + \text{WACC})^t}$$

Il *Pay Back Time*, invece, fornisce un valore equivalente al numero di periodi (di solito gli anni) necessari per i ritorni attesi di un investimento a ripagare la somma investita inizialmente. Questa metodologia non considera il valore temporale del denaro.

$$\text{Pay Back Time} = \frac{\text{Investimento iniziale}}{\text{Beneficio Annuo}}$$

Per identificare il ritorno annuo dell'investimento si è deciso di calcolare il costo annuo di tre principali voci di costo sia per lo scenario attuale, composto dalle due tipologie di processo, sia per lo scenario proposto con il modello "ideale". Il ritorno è quindi il risultato della differenza tra il costo annuo dello scenario attuale e il costo annuo dello scenario "ideale".

$$\text{Beneficio annuo} = \text{Costo annuo scenario attuale} - \text{Costo annuo scenario ideale}$$

Il costo annuo è composto, invece, dal costo per il sistema informativo, il costo delle attività operative e il costo del materiale di consumo.

$$\text{Costo annuo} = \text{Costo SI} + \text{Costo Attività operative} + \text{Costo Materiale di consumo}$$

In particolare:

Investimento iniziale

L'investimento iniziale considerato è stato definito da CEVA a seguito della fase di quotazione del documento dei *Business System Requirements* da parte del *Competence Center* di CEVA Spagna.

Costo annuo del sistema informativo

Tale costo considera l'eventuale somma annua da versare per la manutenzione programmata e per le licenze di utilizzo.

Costo annuo delle attività operative

Con tale voce di costo si fa riferimento alla valorizzazione del tempo impiegato per svolgere le normali attività del processo considerato. Conseguentemente all'analisi condotta, al fine di mappare le tipologie di processo di magazzino esistente e di definire il modello "ideale", è stato deciso di considerare unicamente le attività differenziali, cioè quelle attività che presentano diversità tra i due scenari considerati.

Costo annuo del materiale di consumo

Tale costo corrisponde all'identificazione, per ogni tipologia di processo, del materiale di consumo differenziale e in particolare sono stati considerati i costi relativi all'acquisto di fogli, di toner per le stampanti e di etichette (acquisto di etichette bianche e di rullini per la stampa).

Costi non considerati

L'analisi condotta non ha tenuto conto, però, di altri costi differenziali come l'affitto dei capannoni, il minor costo di trasporto legato all'accentramento in un unico *hub*, il costo dell'energia e di altri materiali di consumo necessari all'attività di magazzino.

Di seguito saranno descritte dettagliatamente tali voci di costo suddividendole per le due tipologie di processo di magazzino attualmente in uso e per il modello "ideale".

Investimento Iniziale

L'investimento iniziale, come riportato in Tabella 4.7, è stato suddiviso in due voci principali: costo d'implementazione *One Off* e costo d'implementazione per ogni singolo cliente.

	Costo d'implementazione	Costo totale	Investimento iniziale
One Off	136.632 €	136.362 €	424.362 €
Per ogni singolo cliente	12.000 €	288.000 €	

Tabella 4.7 Investimento iniziale

Il costo *One Off* corrisponde ha tutte le spese necessarie per lo sviluppo e l'implementazione del sistema informativo per il primo cliente che verrà trasferito al nuovo WMS, mentre il costo per ogni singolo cliente corrisponde all'inserimento dell'anagrafica e allo sviluppo di interfacce *ad hoc* per ogni mandante aggiunta a Matrix. Il totale dell'investimento, che corrisponde a circa 424.000 €, è stato quindi calcolato come somma del costo di *One Off*, pari circa a 137.000 €, e al costo totale per l'implementazione di tutte le restanti ventiquattro mandanti, pari a 288.000,00 € (corrispondente alla moltiplicazione tra il costo per ogni singolo cliente, pari a 12.000,00 €, e il numero di clienti, equivalenti a ventiquattro). Infatti, il progetto aziendale di trasferimento di tutti i clienti del settore farmaceutico alla gestione secondo un unico processo prevede un primo step nel quale una sola mandante è spostata sulla nuova soluzione e, in seguito, dopo aver risolto eventuali problemi e anomalie, una seconda fase in cui, invece, avviene il passaggio di due o tre aziende farmaceutiche per volta.

Il valore corrispondente alla prima implementazione è stato determinato dal *Competence Center* della *Region SEMEA* di CEVA a seguito dell'analisi del documento dei *Business System Requirements* e, come si nota dalla Tabella 4.8, comprende ai costi di:

- Supply Management;
- Risorse TIBCO;
- Sviluppo dei documenti;
- WMS configuration management e Test and training;
- Terze Parti;
- Sviluppo delle customizzazioni;
- Costi imprevisti;
- Spese.

Costi di Set-up	Stima
Supply Management	2.210 €
Risorse TIBCO	50.025 €
Sviluppo dei documenti	6.000 €
WMS configuration management & Test and training	50.831 €
Terze parti	9.184 €
Sviluppo delle customizzazioni	4.000 €
Sub-Totale	122.250 €
Costi Imprevisti	6.112 €
Spese	8.000 €
Costo Totale di Set-Up	136.362 €

Tabella 4.8 Costi di Set-Up

Di seguito saranno definite puntualmente tutte le voci di costo contenute nella quotazione per il settaggio iniziale.

Costi di Supply Management

La voce di costo di Supply Management corrisponde al costo totale delle risorse appartenenti ai diversi Team di sviluppo del *Global Head Office (GHO)* di CEVA necessarie per definire le funzionalità peculiari della soluzione proposta.

Risorse GHO		Mese 1		Mese 2		Mese 3	
	Costo orario	Ore	Costo mensile	Ore	Costo mensile	Ore	Costo mensile
Supply Management	85 €	10	850 €	8	680 €	8	680 €
Totale cumulato		10	850 €	18	1.530 €	26	2.210 €

Tabella 4.9 Costi di Supply Management

Come si nota dalla Tabella 4.9, tali risorse saranno impiegate per ventisei ore suddivise in tre mesi per un costo orario di 85,00 €/h e un totale di circa 2.200 €.

Costo delle Risorse di TIBCO

La voce di costo “Risorse di TIBCO” comprende il costo necessario per sviluppare le interfacce previste dal documento dei BSR. Tale sviluppo è demandato al team TIBCO che si occupa, appunto di creare le interfacce di comunicazione tra il WMS e i sistemi informativi aziendali. Tale costo viene definito attraverso tre passaggi:

- la definizione della difficoltà di sviluppo connessa ad ogni interfaccia richiesta (Semplice, Media, Complessa);
- il calcolo dei giorni uomo necessari;
- la determinazione del costo totale.

Interfacce	Complessità		
	S	M	C
Master Data			
Customer Master Data			X
Carrier Master Data			
Inbound Order		X	
Receipt Confirmation		X	
Delivery Order		X	
Shipping Confirmation		X	
Stock Movement		X	
Stock Comparison		X	
TMS Shipment Notification		X	
Carrier Interface		X	
Purchase order		X	
Purchase order confirmation		X	
Return Orders IN		X	
Return Orders OUT		X	
Sales to ministry			X
Purchase voucher (Narcotic drugs)			X

Purchase BA (Narcotic drugs)			X
IMS Sales Report			X
Confirmed Sales orders		X	
JDE(or similar)			X
Totale per complessità	0	13	6
Numero totale interfacce	19		

Tabella 4.10 Complessità delle interfacce

Come si evince dalla Tabella 4.10, TIBCO ha definito 13 interfacce di complessità di sviluppo media e 6 di complessità di sviluppo elevata, mentre le restanti, riguardanti l'anagrafica prodotti (*Master Data*) e l'anagrafica dei vettori (*Carrier Master Data*), sono comprese nello *standard development* di Matrix WMS.

	16 Interfacce Medium		6 Interfacce Complex	
Attività	Effort	Costo	Effort	Costo
Setting up unitario	2	1.000 €	3	1.500 €
Totale	59,85	29.925 €	40,2	20.100 €
Totale giorni-uomo	Costo totale		Numero d'interfacce	
100,05	50.025 €		19	

Tabella 4.11 Costo sviluppo interfacce

La Tabella 4.11, invece, riporta alcuni dati complessivi. In dettaglio, ogni interfaccia di media difficoltà comporta un costo di sviluppo pari a 1.000,00 €/giorno e due risorse dedicate a tale attività, mentre per ogni interfaccia di complessità elevata sono necessarie tre risorse al giorno e un costo giornaliero pari a 1500 €. Il totale dell'*effort* necessario a sviluppare le 16 Interfacce Medium corrisponde a circa 60 giorni-uomo, mentre corrisponde a 40,2 giorni-uomo per quelle complesse da sviluppare. Il costo complessivo delle due categorie d'interfacce è stato determinato pari circa a 30.000 €, per la prima, e di 20.000 €, per la seconda. Tale costo è stato determinato moltiplicando il numero di giorni necessari, individuati dividendo i giorni-uomo totali per il numero di risorse previste al giorno, per il rispettivo costo giornaliero. La voce di costo inerente alle risorse di TIBCO è, quindi, pari a 50.000 €.

Sviluppo dei Documenti

La voce di costo “sviluppo dei documenti” rappresenta il valore monetario attribuito allo specifico sviluppo dei report e dei documenti richiesti dalla normativa. Come riportato in Tabella 4.12, i particolari documenti, non contemplati nella soluzione standard del sistema informativo, sono: la *Packing List*, la *Despatch Note*, il formato delle etichette, il registro dei Buoni d’Acquisto, quello dei principi attivi e l’etichetta padre che avvia il prelievo di un gruppo di etichette. Ogni specifico documento comporta un costo unitario di sviluppo pari a 1.000 €, mentre la voce di costo è complessivamente pari a 6.000 €.

Documenti richiesti	Costo	Qtà
Packing List	€ 1.000	1
Despatch Note	€ 1.000	1
Label	€ 1.000	1
Buono d’Acquisto (BA)	€ 1.000	1
Active principle’s Annual Register	€ 1.000	1
Father label	€ 1.000	1
Costo totale	€ 6.000	6

Tabella 4.12 Costo di sviluppo dei documenti

Costo per WMS configuration management & Test and training

La voce di costo “WMS configuration management & Test and training” sintetizza il costo delle risorse appartenenti al Team Spain “Matrix WMS” e si compone dei costi inerenti alla configurazione del sistema, ai test sullo stesso e ai training ai diversi attori coinvolti. Come si nota dalla Tabella 4.13 e Tabella 4.14, tale voce di costo considera le ore lavorative previste per cinque risorse del team spagnolo per i quattro mesi necessari per il progetto studiato. Sono previste le seguenti:

- Un Project Leader che gestisce le diverse fasi del progetto per tutti i quattro mesi previsti (IS&S WMS Manager);
- Due risorse addette alla configurazione, al testing e al training del sistema (IS&S WMS PM – AP e IS&S WMS PM - T&T).

Il costo totale è di circa a 51.000 € ed è stata determinata sommando il costo mensile del team di configurazione spagnolo. Il costo mensile è stato, invece, individuato moltiplicando il costo orario di ogni singola risorsa per la quantità di ore previste secondo il piano di progetto.

Risorse		Mese 1		Mese 2	
	€/h	Ore	Costo	Ore	Costo
IS&S WMS Manager	41,25	25	1.031 €	40	1.650 €
IS&S WMS PM (AP)	33,75	120	4.050 €	120	4.050 €
IS&S WMS PM (T&T)	33,75	120	4.050 €	120	4.050 €
IS&S WMS PM (AP)	33,75	0		120	4.050 €
IS&S WMS PM (T&T)	33,75	0		0	
Totale		265	9.131 €	400	13.800 €
Totale cumulato		265	9.131 €	665	22.931 €

Tabella 4.13 Costi di WMS configuration management & Test and training parte 1

Risorse		Mese 3		Mese 4	
	€/h	Ore	Costo	Ore	Costo
IS&S WMS Manager	41,25	80	3.300 €	40	1.650 €
IS&S WMS PM (AP)	33,75	120	4.050 €	120	4.050 €
IS&S WMS PM (T&T)	33,75	120	4.050 €	80	2.700 €
IS&S WMS PM (AP)	33,75	120	4.050 €	0	
IS&S WMS PM (T&T)	33,75	120	4.050 €	0	
Totale		560	19.500 €	240	8.400 €
Totale cumulato		1225	42.431 €	1465	50.831 €

Tabella 4.14 Costi di WMS configuration management & Test and training parte 2

Costo di terze parti

Il Team spagnolo nella fase di quotazione con la voce di costo “Terze Parti” ha inserito:

- la consulenza delle risorse di Red Prairie in fase di realizzazione del WMS Matrix per il processo di magazzino “ideale” del settore farmaceutico;
- la *Software House* che ha ideato Matrix.

Il servizio richiesto a Red Prairie è quello di supportare il team di configurazione e sviluppo nella determinazione della soluzione migliore in base alle specifiche esigenze.

Il costo orario per tale consulenza è pari a 143,5 €, mentre il contributo richiesto corrisponde a 40 ore durante il secondo mese e 24 ore nel terzo mese di progetto. Il totale della voce “Terze Parti”, come si vede in Tabella 4.15, ammonta complessivamente a circa 9.000 €.

Risorse	€/h	Mese 2		Mese 3	
		Ore	Costo	Ore	Costo
Red Prairie Consultant (AP)	143,50 €	40	5.740 €	24	3.444 €
Totale		40	5.740 €	24	3.444 €
Totale cumulato		40	5.740 €	64	9.184 €

Tabella 4.15 Costo di terze parti

Costo di sviluppo delle customizzazioni

Il documento dei Business System Requirements, secondo quanto riportato dal *Competence Center*, incorpora due specifiche esigenze che richiedono uno sviluppo *ad hoc*. Tale voce di costo, come evidenziato in Tabella 4.16, contempla lo sviluppo dei registri di Inbound e Outbound e della schermata di gestione della *Shelf Life* dei prodotti.

Customizzazioni	Costo	Qtà
Inbound and Outbound registers	€ 2.000	1
Shelf Life	€ 2.000	1
Totale	€ 4.000	2

Tabella 4.16 Costo per le customizzazioni

Infine, il costo unitario di ogni singolo sviluppo è pari a 2.000 €, mentre quello complessivo corrisponde a 4.000 €.

Costi Imprevisti

La voce “costi imprevisti” tiene conto dell’imprevedibilità connessa ad una prima quotazione realizzata a seguito solamente di un documento cartaceo, senza alcun confronto diretto con i Project Manager del “Matrix WMS Solution Team-Italy”. Tale costo non è stato stimato, quindi in modo diretto, ma ipotizzando una percentuale pari al 5 % della somma delle voci di costo sopra citate. Poiché quindi tale somma corrisponde a 122.250,25 €, il valore destinato alla voce “costi imprevisti” è pari a circa 6.000 €.

Spese

Con la voce di costo “spese”, il Team spagnolo ha inserito tutti i costi connessi alle trasferte in Italia della risorsa appartenente al *Competence Center* per rilasciare il training ai *Key User*, previsto per il secondo mese, e per effettuare lo *User Acceptance Test*, previsto per il terzo mese. Tale voce comprende, quindi:

- La prenotazione delle camere dell’Hotel;
- Il costo per i pranzi;
- Il costo per il trasporto giornaliero;
- Il costo relativo ad altre spese;
- L’acquisto dei voli aerei.

La Tabella 4.17 mostra il numero di voli previsti e il numero di giorni di viaggio per ogni mese di progetto.

Numero di viaggi	Mese 2	Mese 3
Numero di voli	2	2
Numero di giorni di viaggio	10	10

Tabella 4.17 Numero di viaggi

Come si evince dalla Tabella 4.18, il costo mensile per i viaggi pianificati è pari a 4.000 euro, mentre il costo totale per l’intero progetto corrisponde a 8.000 €.

Spese	Costo unitario	Mese 2	Mese 3
Hotel	€ 120	€ 1.200	€ 1.200
Pranzo	€ 30	€ 300	€ 300
Trasporto	€ 30	€ 300	€ 300
Altre spese	€ 20	€ 200	€ 200
Voli	€ 1.000	€ 2.000	€ 2.000
Totale mensile		€ 4.000	€ 4.000
Totale cumulato		€ 4.000	€ 8.000

Tabella 4.18 Spese

Costo annuo del sistema informativo

Il costo annuo del sistema informativo è stato calcolato per entrambi gli scenari analizzati, sia quello attuale, composto dalle due tipologie di processo di magazzino, sia quello conseguente all'implementazione del processo "ideale". Tale costo comprende due voci principali:

- Costo annuo delle licenze di utilizzo;
- Costo annuo di manutenzione.

Come si vede in Tabella 4.19, il costo annuo totale dei Sistemi Informativi associato allo scenario attuale è pari a 130.000,00 euro, mentre quello associato allo scenario "ideale" è di circa 14.000 €.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	COBOL	SAP	Matrix WMS
Costo annuo delle licenze		€ 70.000	
Costo annuo di manutenzione	€ 22.000	€ 38.000	€ 14.250
Costo totale annuo	€ 22.000	€ 108.000	€ 14.250
Costo annuo totale per Scenario	€ 130.000		€ 14.250

Tabella 4.19 Costo dei Sistemi Informativi

Come si nota dalla Tabella 4.19, il sistema COBOL, essendo stato sviluppato *in house*, non prevede alcun costo di licenze di utilizzo, mentre prevede un costo annuo di manutenzione pari a 22.000,00 €. Il sistema SAP, invece, essendo fornito dall'azienda leader nel settore degli ERP (Enterprise Resource Planning), prevede un costo annuo di 70.000,00 € per l'acquisto delle licenze e un costo di manutenzione equivalente a 38.000 euro. Il sistema Matrix WMS, infine, essendo stato acquistato a livello globale da CEVA, non prevede alcun costo di acquisto di licenze, ma solo quello relativo alla manutenzione programmata pari a € 14.250,00.

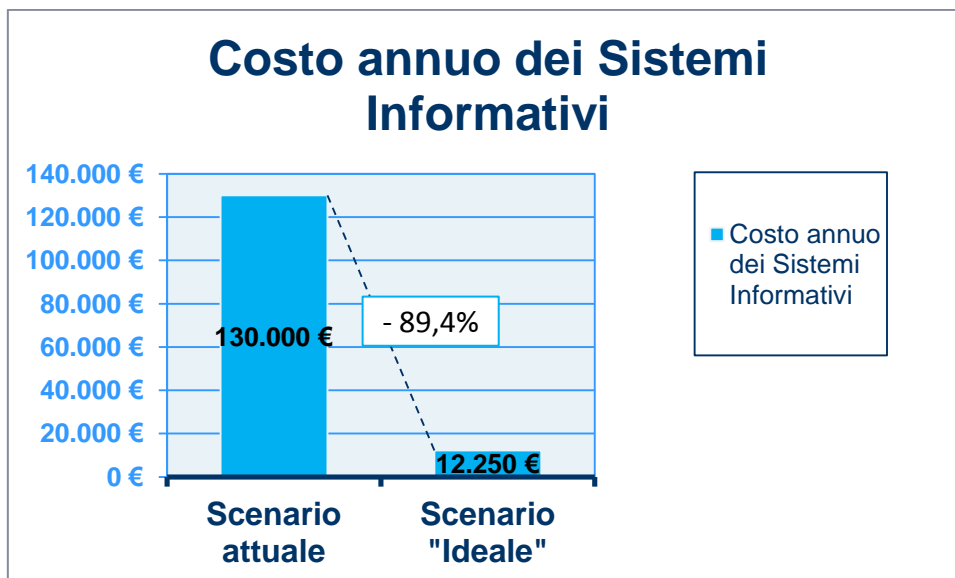


Figura 4.29 Confronto costo annuo SI

Tale situazione, come evidenziato anche in Figura 4.29, prevede un risparmio derivante dall'implementazione del nuovo WMS pari a 89,04 %.

Costo annuo delle attività operative

La determinazione di tale costo è il risultato della precedente analisi d'individuazione delle procedure ottime e di miglioramento di quelle inefficienti per le due tipologie di processo di magazzino esistenti. Tale attività ha, infatti, permesso di scomporre il processo generale in cinque macro fasi (identificazione, allocazione, pianificazione ordini, prelievo e spedizione) e di comprendere, per ognuna di esse, l'impatto specifico della soluzione proposta.

Di seguito verranno illustrati i costi annui, per quanto riguarda ogni specifica attività considerata, connessi allo scenario attuale (suddividendo i costi per le due tipologie di processo di magazzino) e a quello "ideale". Per calcolare i costi associati allo scenario attuale si è fatto riferimento ai dati del mese di Ottobre 2012¹³ forniti da *Dimaf* e, in seguito, tali dati sono stati ampliati all'intero anno. Come si evince dalla Tabella 4.20, la tipologia di processo di magazzino manuale supportata da COBOL ha un peso relativo pari a 67,88 %, mentre quella supportata da SAP consiste nel 32,12 % del totale.

¹³ Tale mese è stato definito come senza variazioni casuali e picchi di stagionalità.

	Processo con SAP	Processo con COBOL (Monterotondo)	Processo con COBOL (Vignate)
Consegne effettuate ad Ottobre 2012	11.725 DDT	14.781 DDT	9.994 DDT
Percentuale	32,12%	40,50%	27,38%
	Processo con SAP	Processo con COBOL	
Percentuale totale	32,12%	67,88%	

Tabella 4.20 Peso relativo delle 2 tipologie di processo

Gli scenari che verranno confrontati in seguito sono, quindi, caratterizzati dai volumi riportati nella Tabella 4.21.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
DDT in ingresso/anno	10.092	4.776	14.868
DDT in uscita/anno	297.300	137.784	435.084
Bordereau/anno	25.454	25.454	50.908
Pallet in ingresso/anno	20.868	9.876	30.744
Picking full pallet		2.902	9.034
Picking standard case	919.766	348.230	1.084.043
Picking defustellati	6.767.030	3.202.560	9.969.590
Picking sfusi	52.854.336	25.013.808	77.868.144

Tabella 4.21 Dati di riferimento dei due scenari

I volumi stimati per il processo "ideale" sono stati determinati sommando i volumi delle due tipologie di processo dello scenario attuale: infatti, solamente i valori relativi al "picking full pallet" e al "picking standard case" non corrispondono a quanto appena detto. Il motivo di tale incongruenza nasce dal fatto che la tipologia di processo di magazzino manuale non prevede il "Picking full pallet" e, in secondo luogo, tale tipologia di prelievo corrisponde ad una percentuale pari al 20 % del totale dei colli standard. Inoltre, ogni full pallet prelevato contiene mediamente trenta colli interi: si può, così verificare che $919.766 \text{ u} + 348.230 \text{ u} + (2.902 \times 30 \text{ u}) = 1.084.043 \text{ u} + (9.034 \times 30 \text{ u})$.

Dopo aver introdotto l'analisi dei costi annui operativi, nelle seguenti pagine verranno presentate le diverse fasi e le relative attività che comportano dei costi differenziali tra i diversi scenari.

Identificazione



Come già descritto nel capitolo 4, la fase d'identificazione ha inizio con l'invio dell'ordine d'acquisto al fornitore e al magazzino di Dimaf e si conclude con l'inserimento dei dati a sistema. In questa fase sono state definite differenziali solo due attività: l'identificazione vera e propria di ogni singolo pallet e l'inserimento dei relativi dati a sistema.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Identificazione	4.012 €/anno	11.129 €/anno	4.611 €/anno
Inserimento a sistema	3.759 €/anno	12.242 €/anno	
Totale	7.772 €/anno	23.372 €/anno	4.611 €/anno
Totale per scenario	31.144 €/anno		4.611 €/anno
Risparmio			26.533 €
Risparmio %			85,19 %

Tabella 4.22 Confronto dei costi della fase d'Identificazione

Mentre il divario tra le due tipologie di processo dello scenario attuale s'identifica nella differenza dei volumi gestiti, la discrepanza tra i due scenari, pari a 26.500 euro (equivalente ad un risparmio del 85,19 %), corrisponde al beneficio apportato dall'utilizzo dei terminali a radio frequenza, che diminuiscono nettamente il costo operativo, e dall'inserimento automatico in Matrix WMS dei dati inseriti tramite gli stessi palmari, come sottolineato dalla Figura 4.30.

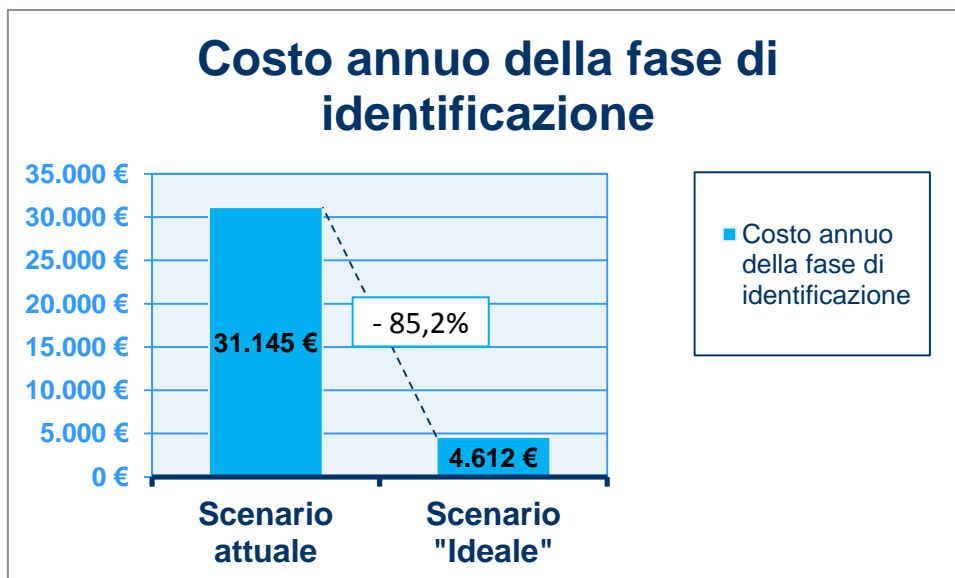


Figura 4.30 Confronto fase d'Identificazione

I costi annui delle diverse attività sono stati calcolati moltiplicando il numero di pallet che vengono ricevuti in ingresso all'anno (vedi Tabella 4.21) per il tempo medio di completamento dell'attività stessa. In particolare, in Tabella 4.23, sono stati riportati i tempi medi rilevati per le attività della fase d'identificazione.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Identificazione	128 s	128 s	36 s
Inserimento a sistema	120 s	140,8 s	0 s

Tabella 4.23 Tempo medio della fase d'Identificazione

I tempi medi della fase di identificazione dello scenario attuale sono stati determinati a fronte di rilevazioni effettuate *on site* nel magazzino di Vignate mentre i tempi del processo "ideale" sono stati stimati, come mostra la Tabella 4.24, attribuendo un tempo ad ogni singolo *task* o ad ogni schermata visualizzata sul terminale RF. I tempi sono stati stabiliti sulla base dell'esperienza maturata nella soluzione d'implementazione di Matrix WMS presso il cliente del settore degli Elettrodomestici.

Identificazione	1 pallet
Adesione etichetta	5 s
Scansione Pallet ID	3 s
Scansione EAN/AIC	3 s
Inserimento scadenza e Lotto di produzione	10 s
Inserimento quantità di colli e di pezzi	10 s
Inserimento tipologia bancale	5 s
Totale	36 s

Tabella 4.24 Stima del tempo d'Identificazione del processo "ideale"

Allocazione



La fase di allocazione inizia non appena i dati della merce ricevuta sono inseriti a sistema e finisce quando, dopo aver messo a stock tutti i pallet identificati, viene comunicato il ricevimento della merce alla casa farmaceutica. L'analisi condotta si è focalizzata unicamente sull'attività di allocazione dei pallet e su quella di comunicazione del ricevimento. Come si evince dal paragrafo 4.1.4, tale fase assume tre forme diverse a seconda della tipologia di processo di magazzino dello scenario attuale o del modello "ideale". La Tabella 4.25 riporta i costi annuali della fase di allocazione e il risparmio assoluto e relativo della soluzione "ideale".

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Allocazione	10.835 €/anno	22.894 €/anno	31.576 €/anno
Conferma ricevimento	482 €/anno	1.175 €/anno	0 €/anno
Totale	11.317 €/anno	24.070 €/anno	31.576 €/anno
Totale per scenario	35.387 €/anno		31.576 €/anno
Risparmio	3.810 €/anno		
Risparmio %	10,77 %		

Tabella 4.25 Confronto dei costi della fase di Allocazione

Il modello proposto, come si evince anche dalla Figura 4.31, prevede un costo annuo per la fase di allocazione pari a 31.500 euro e un risparmio del 10,77 % rispetto allo scenario attuale equivalente a 3.800 €.

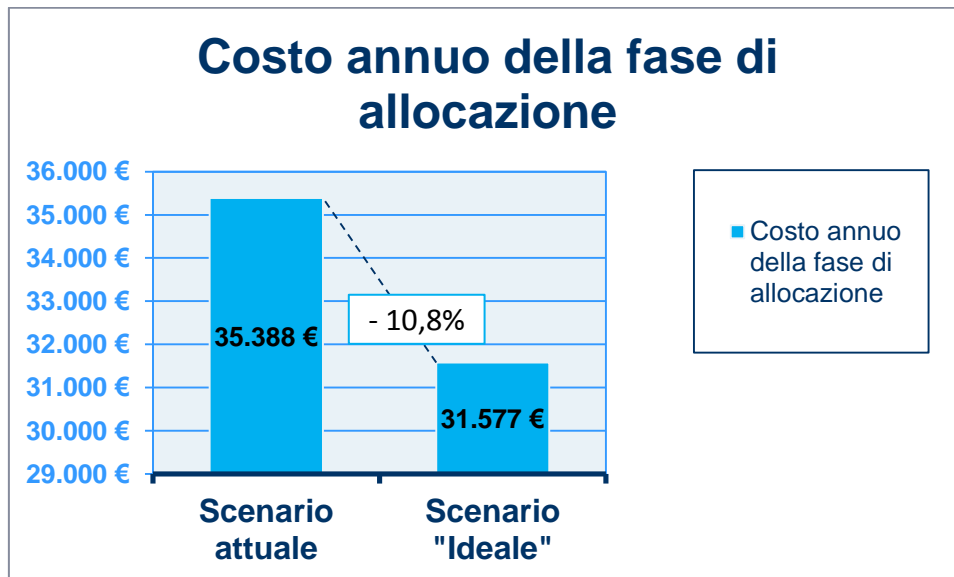


Figura 4.31 Confronto fase di Allocazione

Per il calcolo del costo annuo dell'attività di allocazione sono stati moltiplicati il numero di pallet ricevuti all'anno per il tempo medio unitario di allocazione, mentre per la conferma del ricevimento è stato moltiplicato il numero di mail di conferma inviate all'anno, equivalente al numero di documenti di trasporto ricevuti in ingresso, per il tempo medio unitario di invio della stessa. I volumi annui utilizzati sono stati riportati in Tabella 4.21 mentre i tempi medi di esecuzione delle attività sono quelli riportati nella Tabella 4.26.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Allocazione	263 s	263 s	246,5 s
Conferma ricevimento	20 s	23 s	0

Tabella 4.26 Tempo medio della fase di Allocazione

La differenza dei tempi di allocazione tra i due scenari è dovuta all'eliminazione nel processo di magazzino "ideale" dei Task di ricerca del pallet specifico di un'etichetta e di adesione della stessa all'UdC; mentre la discrepanza per l'attività di conferma,

consiste nell’invio automatico dell’aggiornamento della giacenza contabile tramite EDI ai sistemi delle mandanti. Il leggero divario tra le due tipologie di processo di magazzino dello scenario attuale è una conseguenza della maggiore lentezza del sistema informativo COBOL rispetto a SAP WM.

Pianificazione



La fase di pianificazione comprende tutte le attività comprese tra l’inserimento degli ordini dei clienti finali a sistema e la stampa delle liste o delle etichette di prelievo, secondo la tipologia di processo di magazzino considerata. Nell’analisi condotta l’unica attività differenziale presa in considerazione è quella d’inserimento ordini: infatti, mentre lo scenario attuale prevede l’inserimento manuale degli stessi, lo scenario “ideale” prevede un popolamento automatico del portafoglio ordini tramite EDI. Come riportato in Tabella 4.27, il modello “ideale” comporta un risparmio di 1.350.000 € rispetto al costo per le due tipologie di processo della situazione attuale.

	Scenario attuale		Scenario “ideale”
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo “ideale”
Inserimento ordini	771.952 €/anno	584.703 €/anno	0 €/anno
Totale	771.952 €/anno	584.703 €/anno	0 €/anno
Totale per scenario	1.356.655 €/anno		0 €/anno
Risparmio	1.356.655 €/anno		
Risparmio %	100 %		

Tabella 4.27 Confronto dei costi della fase di Pianificazione

Il processo “ideale”, come riportato nel grafico di Figura 4.32, comporta un beneficio del 100 % rispetto lo scenario attuale.

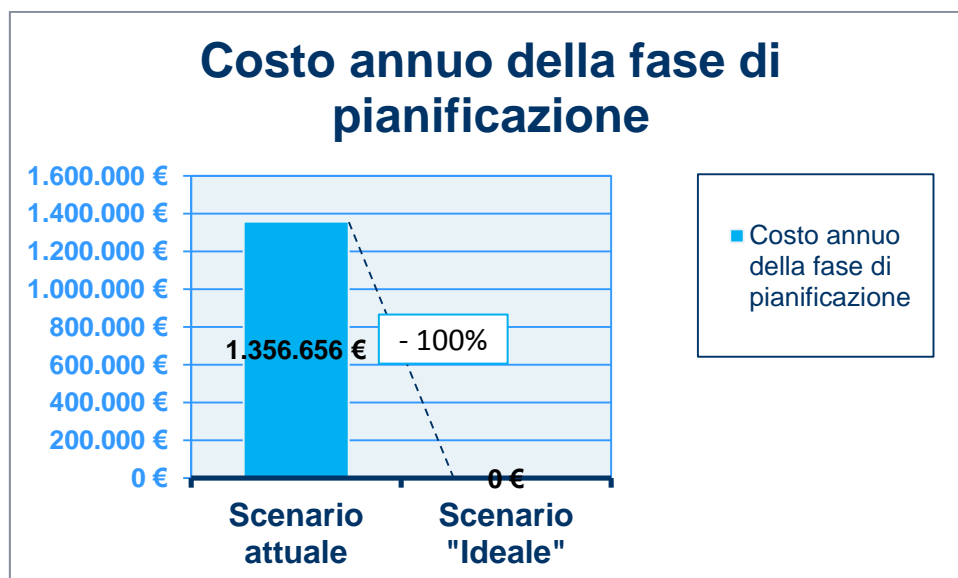


Figura 4.32 Confronto fase di Pianificazione

Tali costi sono stati identificati moltiplicando il numero di righe d'ordine processate all'anno per il tempo medio unitario d'inserimento a sistema.

Il costo totale annuo d'inserimento ordini corrisponde a:

Costo annuo inserimento ordini

= Tot. annuo ordini out x media righe d'ordine x tempo unitario inserimento riga d'ordine

I volumi degli ordini in uscita corrispondono al numero di DDT Out riportati in Tabella 4.21, la media di righe d'ordine per singolo ordine è pari a 4,46, mentre i tempi medi dei due scenari sono riportati nella Tabella 4.28.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Inserimento ordini	190,4 s	116,5 s	0

Tabella 4.28 Tempi medi inserimento ordine

La differenza tra il tempo medio d'inserimento di una riga d'ordine delle due tipologie di processo dello scenario attuale si identifica nel diverso numero di passaggi obbligatori richiesto dai due sistemi informativi, mentre il valore nullo del nuovo modello è conseguente all'adozione del formato EDI per la trasmissione di dati e informazioni.

Prelievo



Nella tipologia di processo manuale, la fase di prelievo inizia con la consegna delle liste di abbassamento, di prelievo e di allestimento; nella seconda tipologia di processo attuale e nel modello “ideale”, la fase di prelievo ha inizio, invece, con la consegna dell’etichette. La conclusione di tale fase è caratterizzata, indipendentemente dal tipo di processo di magazzino, dall’attività di posizionamento dei colli auto-spedibili in area di spedizione.

Come evidenziato in Tabella 4.29 e in Figura 4.33, il processo “ideale” non apporta alcun beneficio di efficienza per quanto riguarda la fase di *picking*, ma, al contrario, comporta un aumento del costo del 24,2 % rispetto alla situazione attuale. Tale maggiorazione di costo è spiegabile tramite la decisione di selezionare la procedura di prelievo con la radio frequenza e i *roll*: tale metodologia, infatti, supportata dal sistema informativo e dalla radio frequenza, risulta essere più lenta, soprattutto per quanto riguarda le mandanti caratterizzate da un portafoglio ordini composto da pochi articoli caratterizzati con alti volumi. I vantaggi, come sottolineato nel paragrafo 4.1.4, apportati da questa procedura, sono quindi riscontrabili in altre classi di benefici dell’albero del valore: in particolare, questa modalità di prelievo permette di incrementare la qualità interna, l’accuratezza delle consegna (e quindi la qualità esterna) e la tracciabilità dei farmaci.

	Scenario attuale			Scenario "ideale"
Attività	Processo con COBOL	Attività	Processo con SAP	Processo "ideale"
Abbassamento	32.543 €/anno		7.240 €/anno	35.248 €/anno
Prelievo Sfuso	425.827 €/anno	Pick Full Pallet	1.930 €/anno	6.011 €/anno
Allestimento	2.967.820 €/anno	Pick Std Cases	78.780 €/anno	245.245 €/anno
		Pick Sfusi	2.059.377 €/anno	6.410.855 €/anno
		Pick Defustellati	118.607 €/anno	369.227 €/anno
Totale	3.426.191 €/anno		2.265.938 €/anno	7.066.587 €/anno
Totale per scenario	5.692.129 €/anno			7.066.587 €/anno
Aumento di costo	1.374.458 €/anno			
Aumento di costo %	24,15 %			

Tabella 4.29 Confronto dei costi della fase di Picking

Il costo annuo della fase di *Picking* per lo scenario attuale è, infatti, pari a 5.700.000 euro, mentre quello associato allo scenario "ideale" corrisponde a 7.000.000 euro.

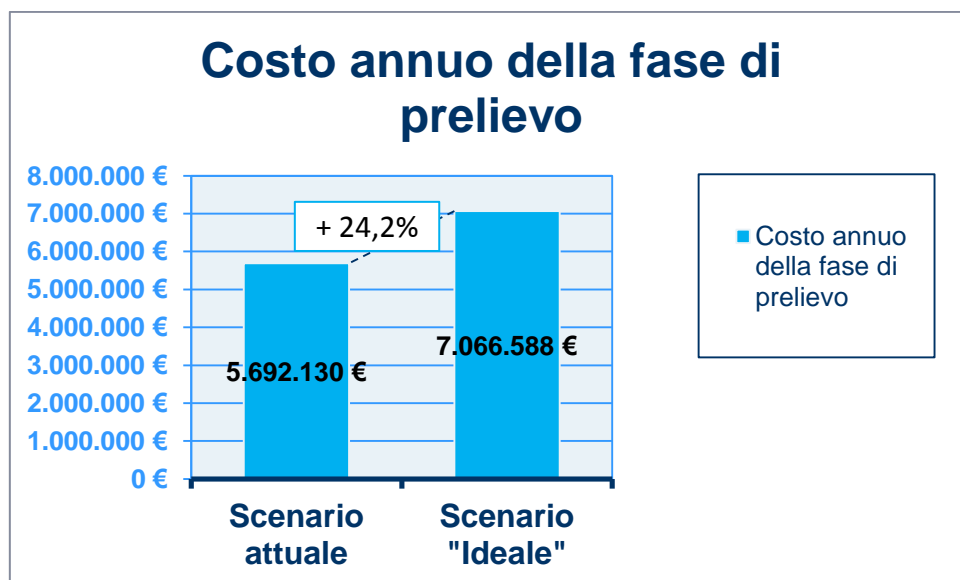


Figura 4.33 Confronto fase di Prelievo

Come descritto nei paragrafi 3.2 e 3.3, il prelievo assume due aspetti differenti nel caso in cui si tratti della tipologia di processo manuale o, invece, di quella supportata da radio frequenza e dall'ausilio dei *roll*. Per determinare il valore complessivo sono stati considerati i volumi riportati nella Tabella 4.30.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Abbassamenti	14.071	54.428	68.499
Full Pallet	2.902		9.034
Colli Standard/anno	435.288	919.766	1.355.054
Pezzi Sfusi/anno	25.013.808	52.854.336	77.868.144
Pezzi Defustellati/anno	3.202.560	6.767.030	9.969.590

Tabella 4.30 Confronto dei volumi della fase di Picking

I volumi dello scenario attuale sono stati estratti dai sistemi informativi aziendali, mentre quelli dello scenario "ideale" sono stati calcolati come somma dei valori dalle due tipologie di processo esistenti. Una considerazione aggiuntiva deve essere fatta per il numero di full pallet prelevati annualmente: infatti, tale valore è stato determinato in seguito alle informazioni fornite dai responsabili del Ce.Di riguardanti la media di colli standard per full pallet e la percentuale annua di colli standard che vengono prelevati

come UdC intere. In particolare, ogni full pallet è composto mediamente da trenta colli, mentre la percentuale di colli standard che viene prelevata come UdC intera è pari al 20 % del totale.

I tempi medi dello scenario attuale sono stati determinati in seguito alle rilevazioni effettuate *on site*, mentre i tempi medi del processo “ideale” sono stati stimati equivalenti a quelli della tipologia di processo di magazzino supportata da SAP.

	Scenario attuale		Scenario “ideale”
Attività	Processo con COBOL	Attività	Processo con SAP
Abbassamento	143,5 s		123,5 s
Prelievo Sfuso	209,8 s	Pick Full Pallet	160 s
Allestimento	103,5 s	Pick Std Cases	54 s
		Pick Sfusi	20 s
		Pick Defustellati	9 s

Tabella 4.31 Confronto dei tempi medi della fase di Picking

In particolare, la tipologia di processo di magazzino manuale considera:

- Il tempo di abbassamento: corrisponde al tempo necessario per recarsi al posto pallet e movimentare l’UdC da quell’ubicazione a quella di destinazione,
- Il tempo di prelievo sfuso: è l’intervallo di tempo necessario per recarsi all’ubicazione di prelievo e prelevare i colli interi richiesti dalla lista (missione di prelievo). Per questa attività è stata individuata una quantità media pari a 2,8 colli per singola missione di prelievo;
- Il tempo di allestimento: considera il prelievo, il posizionamento sulla rulliera, il controllo e il *packing* del quantitativo richiesto dall’Ordine Interno di Lavorazione (OIL) per un singolo codice.

La seconda tipologia dello scenario attuale e il processo di magazzino “ideale”, invece, sono caratterizzati da:

- Il tempo di abbassamento: corrisponde al tempo necessario per recarsi al posto pallet e movimentare l'UdC da quell'ubicazione a quella di destinazione;
- Il tempo di *picking* di full pallet: comprende l'attività di prelievo di una singola UdC intera da un posto pallet dei livelli di stoccaggio e di spostamento dello stesso in area di spedizione;
- Il tempo di *picking* dei colli standard: considera il tempo impiegato, per ogni locazione visitata nel percorso di prelievo, per prelevare un collo standard e depositarlo in area di spedizione;
- Il tempo di *picking* degli sfusi: consta della somma dei tempi necessari per prelevare e imballare una singola confezione;
- Il tempo di *picking* dei defustellati: equivale alla somma dei tempi richiesti per prelevare, de fustellare e imballare una singola confezione.

Come evidenziato dalla Tabella 4.31, le attività della fase di *picking*, nelle due varianti, non sono direttamente confrontabili poiché appartengono a procedure operative differenti.

Spedizione



La fase di spedizione ha inizio quando tutta la merce è in area di spedizione e si conclude, dopo aver caricato e spedito il mezzo, con la comunicazione alle mandanti di avvenuto affidamento al corriere. All'interno di tale fase sono state determinate differenziali unicamente le attività di creazione del *Bordereau* e di comunicazione alle case farmaceutiche. Come riportato in Tabella 4.32, il modello definito nel paragrafo 4.1 comporta una riduzione dei costi annui considerati mentre per lo scenario attuale il costo complessivo annuo è di circa 45.000 euro mentre il costo totale per lo scenario "ideale" è di soli 20.000 euro.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Creazione Bordereau	€ 1.654 €/anno	37.951 €/anno	20.032 €/anno
Comunicazione	€ 2.698 €/anno	3.067 €/anno	0 €/anno
Totale	4.352 €/anno	41.018 €/anno	20.032 €/anno
Totale per scenario	45.371 €/anno		20.032 €/anno
Risparmio	25.339 €/anno		
Risparmio %	55,85 %		

Tabella 4.32 Confronto dei costi della fase di Spedizione

Tale differenza, come evidenziato dalla Figura 4.34, corrisponde ad un beneficio annuo di efficienza operativa circa pari a 25.000 euro che equivale ad un miglioramento del 56% rispetto alla situazione iniziale.

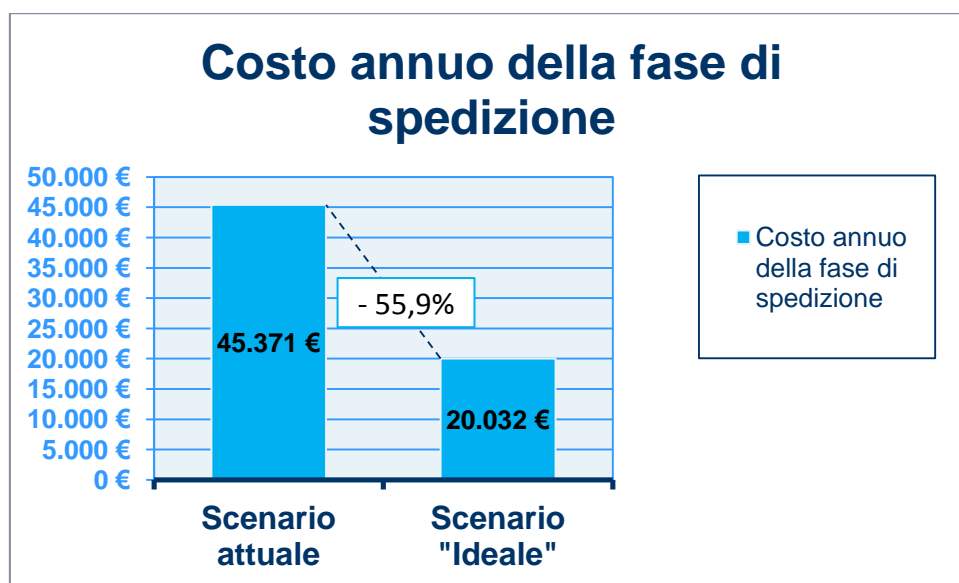


Figura 4.34 Confronto fase di Spedizione

Per calcolare il costo annuo dell'attività di creazione del *Bordereau* sono stati determinati il volume annuo dei *Bordereau* effettuati e il tempo unitario medio di esecuzione dell'attività, mentre per la comunicazione alle case farmaceutiche dell'avvenuto affidamento delle consegne ai vettori sono stati utilizzati gli stessi volumi dei *Bordereau* creati e i tempi medi unitari di comunicazione. I volumi considerati sono quelli riportati in Tabella 4.21, mentre i tempi corrispondono a quelli mostrati in Tabella 4.33.

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Creazione Bordereau	13 s	298,2 s	78,7 s
Comunicazione	21,2 s	24,1 s	0 s

Tabella 4.33 Confronto dei tempi della fase di Spedizione

Confrontando i tempi della fase di spedizione è possibile trarre alcune considerazioni: innanzitutto, le due tipologie di processo di gestione del Ce.Di. attualmente in uso non sono equivalenti, mentre, per quanto riguarda la visione d'insieme, si nota un netto miglioramento apportato dalla soluzione "ideale", soprattutto nei confronti della modalità manuale. In particolare, per l'attività di creazione manuale, come visto nei paragrafi descrittivi delle tre soluzioni confrontate, lo scenario attuale che adotta SAP impiega solo 13 secondi per creare un *bordereau* in quanto è il sistema che impone, a seguito della fase di pianificazione, tutte le consegne e, quindi, tutte le *delivery note* che devono essere racchiuse nel documento di trasporto riassuntivo. Il secondo scenario gestito tramite il sistema proprietario COBOL, invece, impiega mediamente quasi cinque minuti poiché la creazione del *bordereau* avviene tramite passaggi lenti che necessitano conferma di ogni OIL associato al vettore specifico. Infine, la soluzione "ideale" è un compromesso tra le due appena descritte: infatti, il tempo medio di esecuzione è circa 1 minuto e 20 secondi; tale procedura richiede l'inserimento delle DDT scansionando il codice a barre presente sui documenti cartacei e prevede la creazione del documento di trasporto riassuntivo tramite una sola schermata del Matrix Transportation System Management, automaticamente interfacciato con il Matrix WMS.

Vi sono, inoltre, due considerazioni riguardanti l'attività differenziale di comunicazione dell'avvenuto affidamento della merce ai corrieri nella fase di Spedizione:

- la differenza tra le due soluzioni attuali è spiegata dalla diversa velocità di esportazione delle informazioni dai due relativi sistemi: infatti la procedura operativa è la medesima e consiste nell'invio della mail;
- la seconda, invece, riguarda il netto divario tra i due scenari. Tale differenza deriva dall'abbattimento del tempo di esecuzione dell'attività grazie all'invio automatico, da parte del Matrix TMS delle informazioni al termine della creazione del *bordereau*.

Costo annuo del materiale di consumo

Questa voce di costo, come per quella delle attività operative, analizza solo i costi differenziali tra i due scenari ed in particolare è stato posto un focus solo sul costo d'acquisto di fogli di carta, cartucce per il toner delle stampanti, etichette e i rullini di stampa delle stampanti "Zebra". La scelta di focalizzare il lavoro su questi costi è perché risulta complesso stimare i valori di tutto il materiale impattato dalla soluzione proposta. I risultati del confronto economico, come riportano la Tabella 4.34 e la Figura 4.35, denotano un valore inferiore del costo dei materiali di consumo per lo scenario attuale rispetto a quello "ideale".

	Scenario attuale		Scenario "ideale"
	Processo con SAP	Processo con COBOL	Processo "ideale"
Totale	107,5 €/anno	3.837 €/anno	28.479 €/anno
Totale per scenario	3.944 €/anno		28.479 €/anno
Aumento di costo	24.534 €/anno		
Aumento di costo %	621,92 %		

Tabella 4.34 Confronto dei costi del materiale di consumo

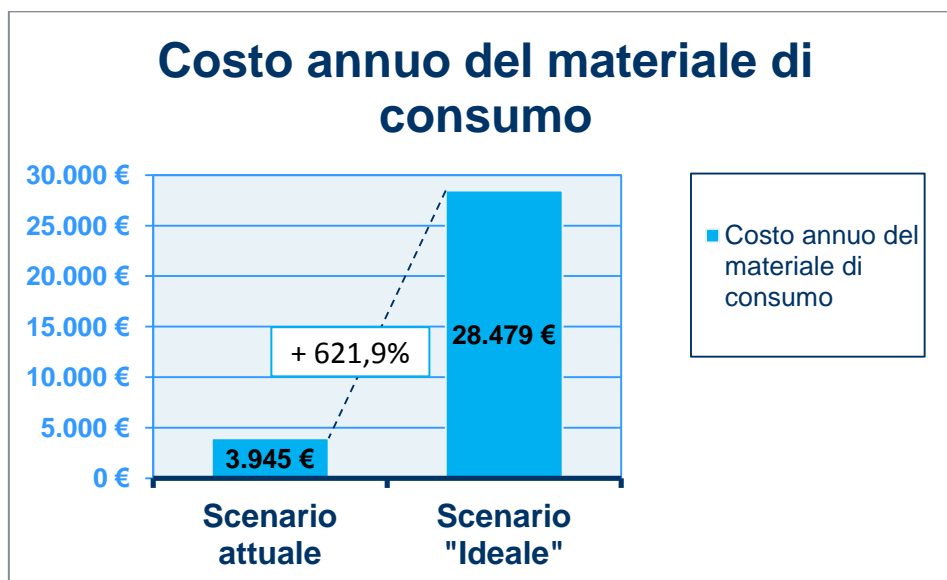


Figura 4.35 Confronto costo annuo del materiale di consumo

Tali risultati sono spiegati dal fatto che, per quanto riguarda la tipologia di processo supportato da SAP, come evidenziato in Tabella 4.35, il costo totale annuo che non sarebbe più sostenuto implementando il modello "ideale" è pari a 107,48 euro.

Tipologia	Consumo annuo	Costo unitario	Totale
Foglio di carta	4776	0,004 €	19,10 €
Toner stampante	1	88,38 €	88,38 €
Totale			107,48 €

Tabella 4.35 Risparmio annuo materiale di consumo della tipologia di processo con SAP

Tali valori corrispondono a:

- 4.776 fogli per la check list non più necessari per l'identificazione;
- 1 toner richiesto per la stampa degli stessi fogli;
- 0,4 eurocent per l'acquisto di ogni singolo foglio di carta;
- 88,38 euro per l'acquisto del toner della stampante.

Per la tipologia di processo di magazzino manuale e supportata dal sistema informativo COBOL, invece, il risparmio annuo è di circa 3.800 euro comprendente le voci di costo riportate in Tabella 4.36.

Tipologia	Consumo annuo	Costo unitario	Totale
Fogli identificazione	10.092	0,004 €	40,3 €/anno
Fogli allocazione	20.184	0,004 €	80,7 €/anno
Fogli abbassamento	10.885,5	0,004 €	43,5 €/anno
Foglio prelievi	97.443,5	0,004 €	389 €/anno
Foglio allestimenti	688.190,3	0,004 €	2.752 €/anno
Toner stampanti	6	88,38 €	530 €/anno
Totale			3.837 €/anno

Tabella 4.36 Risparmio annuo del materiale di consumo della tipologia di processo con COBOL

Il consumo annuo delle diverse tipologie di materiale sono stati determinate sulla base di quanto segue:

- I fogli per l'identificazione corrispondono al numero di documenti di trasporto che vengono ricevute all'anno;
- I fogli per l'allocazione equivalgono al numero di documenti di trasporto in ingresso moltiplicato per due;
- I fogli di abbassamento consistono nel numero di abbassamenti effettuati annualmente divisi per cinque abbassamenti contenuti in un singolo foglio;

- Il numero di fogli di allestimento coincidono con il numero totale di pezzi sfusi consegnati annualmente divisi per la quantità di pezzi mediamente richiesti da un OIL (corrispondente a circa 10 pezzi per Ordine Interno di Lavorazione);
- La quantità di toner acquistati all'anno è stata fornita dal personale amministrativo dei magazzini di Vignate e Monterotondo.

La soluzione “ideale”, però, oltre a prevedere il beneficio derivante dal risparmio del materiale di consumo appena descritto, prevede anche un costo stimato adeguando i volumi dello scenario attuale ai costi del modello “ideale”.

Tipologia	Consumo annuo	Costo unitario	Totale
Etichetta “zebra”	2.162.995	0,01 €	21.629 €
Toner stampante “zebra”	1.442	4,75 €	6.849 €
Totale			28.479 €

Tabella 4.37 Costo annuo del materiale di consumo del processo “ideale”

Il numero di etichette “zebra” è stato determinato, come riportato in Tabella 4.38, a partire del numero di colli sfusi e di defustellati che vengono attualmente allestiti e spediti tramite la tipologia di processo di magazzino supportato con COBOL. Tale valore è stato suddiviso per la quantità mediamente contenuta su un *roll* di prelievo, rispettivamente per gli sfusi e per i defustellati, in modo da individuare il numero di *roll* annui. Infine, tali valori sono stati moltiplicati per la quantità media di cassette inseriti su ogni tipologia di *roll*.

Tipologia	Quantità
Sfusi/anno	52.854.336
Sfusi/roll	463
Etichette/roll	18
Totale	2.056.588,96
Defustellati/anno	6.767.030
Defustellati/roll	237
Etichette/roll	3
Totale	85.538,30

Tabella 4.38 Calcolo del numero di etichette totali necessarie per il processo “ideale”

Il numero di toner per la stampante “zebra” necessarie per stampare le etichette così determinate, invece, è stato individuato dividendo, quindi, il numero di etichette totali per 1500 che corrisponde alla quantità di etichette che può essere prodotta con un singolo toner.

Beneficio totale annuo

Dopo aver determinato ogni singola voce di costo è possibile comprendere il valore del beneficio annuale derivante dall’implementazione della nuova soluzione. Come riportato in Tabella 4.39, l’implementazione del modello “ideale” comporta un flusso di cassa annuo di 129.000 euro che corrisponde ad un risparmio del 1,77 % rispetto alla somma dei costi considerati per lo scenario attuale che si attesta circa pari a 7.300.000 euro all’anno.

	Scenario attuale		Scenario “ideale”
Costo annuo:	Processo con COBOL	Processo con SAP	Processo “ideale”
Sistema Informativo	€ 22.000 €/anno	€ 108.000 €/anno	€ 14.250 €/anno
Identificazione	23.372 €/anno	7.772 €/anno	4.611 €/anno
Allocazione	24.070 €/anno	11.317 €/anno	31.576 €/anno
Pianificazione	771.952 €/anno	584.703 €/anno	0 €/anno
Picking	3.426.191 €/anno	2.265.938 €/anno	7.066.587 €/anno
Spedizione	41.018 €/anno	4.352 €/anno	20.032 €/anno
Attività operative	4.286.605 €/anno	2.874.084 €/anno	7.122.808 €/anno
Materiale di consumo	107 €/anno	3.837 €/anno	28.479 €/anno
Totale	4.312.442 €/anno	2.982.191 €/anno	7.165.537 €/anno
Totale per scenario	7.294.634 €/anno		7.165.537 €/anno
Beneficio totale	129.096 €/anno		
Beneficio totale %	1,77 %		

Tabella 4.39 Confronto dei costi complessivi

La Figura 4.36 evidenzia il beneficio in termini di minor esborsi di cassa connessi alla soluzione “ideale” paragonata allo scenario attuale.

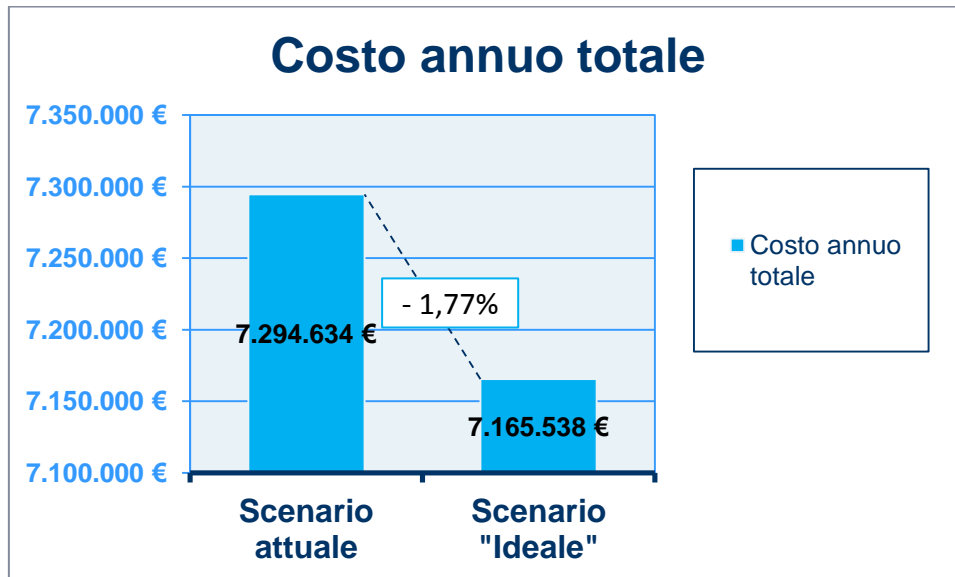


Figura 4.36 Confronto costo totale

Net Present Value e Pay Back Time

Dopo aver monetizzato i costi differenziali, è possibile, quindi, valutare i flussi di cassa derivanti dall’investimento iniziale per implementare il processo di magazzino “ideale” supportato da Matrix WMS e dalla radio frequenza e che utilizza la comunicazione EDI per scambiare dati e informazioni con i diversi attori della *supply chain* del Pharma.

Net Present Value

Come riportato in precedenza il modello del *Net Present Value* è una metodologia tramite cui si definisce il valore attuale di una serie attesa di flussi di cassa, non solo sommandoli contabilmente, ma attualizzandoli sulla base del costo medio pesato del capitale o WACC (*Weighted Avarage Cost of Capital*).

$$Net\ Present\ Value = -\text{Investimento iniziale} + \sum_{t=0}^T \frac{\text{Beneficio Annuo}}{(1 + WACC)^t}$$

Il WACC (*Weighted Avarage Cost of Capital*) determinato per l’attualizzazione dei flussi di cassa, come riportato in Tabella 4.40, è pari a 0,068.

Variabile	Valore
Kd	0,065
D/(D+E)	0,73
Ke	0,16
E/(D+E)	0,27
t	0,45
WACC	0,068

Tabella 4.40 Calcolo del WACC

La determinazione del valore del Debito (D) e dell'Equity (E) è stata effettuata tramite i dati del bilancio di CEVA Logistics Italia riferiti all'esercizio 2011, mentre per i restanti dati sono state effettuate alcune ipotesi fondate sull'esperienza e sulle informazioni desunte dai libri di finanza aziendale. Il costo del debito (Kd), infatti, è stato identificato pari a 0,065 quello dell'Equity (Ke) corrisponde a 0,16 del capitale investito, mentre il t, che rappresenta la pressione fiscale, è stata ipotizzato pari a 0,45. Quindi, la formula per calcolare il WACC è:

$$WACC = Kd * \frac{D}{D + E} * (1 - t) + Ke * \frac{E}{D + E}$$

Il T, infine, corrisponde al numero di anni entro cui si calcola il *Net Present Value* dell'investimento ed è stato deciso di porlo pari a 10.

Come si evince anche dalla Figura 4.37, il **NPV** è **circa pari a 488.000 euro** recuperando l'esborso iniziale per l'investimento in poco meno di quattro anni.

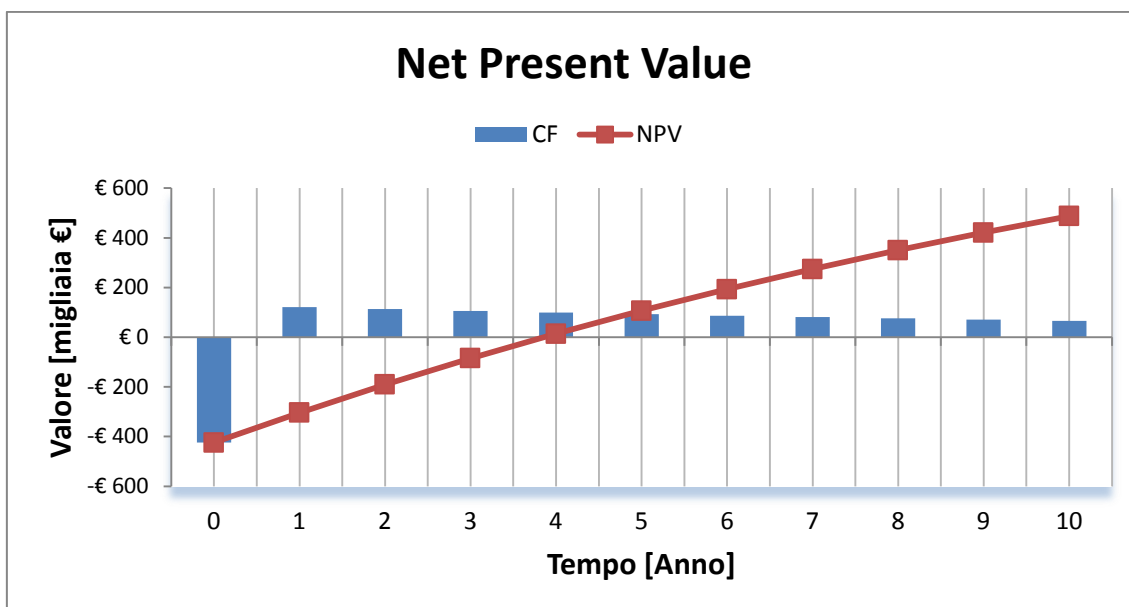


Figura 4.37 Net Present Value

Il dettaglio dei valori del Cash Flow attualizzato e del Net Present Value per ogni anno considerato nell'orizzonte temporale dell'analisi è riportato in Tabella 4.41.

Anno	0	1	2	3	4	5
CF attualizzato	-€ 424.363	€ 120.790	€ 113.019	€ 105.747	€ 98.944	€ 92.578
NPV	-€ 424.363	-€ 303.572	-€ 190.553	-€ 84.806	€ 14.138	€ 106.716
Anno		6	7	8	9	10
CF attualizzato		€ 86.622	€ 81.048	€ 75.834	€ 70.955	€ 66.390
NPV		€ 193.337	€ 274.386	€ 350.219	€ 421.174	€ 487.564

Tabella 4.41 Dettaglio del Cash Flow attualizzato e del Net Present Value

Pay Back Time

Il *Pay Back Time*, invece, fornisce un valore equivalente al numero di periodi (che spesso corrispondono agli anni) necessari, per i ritorni attesi di un investimento, a ripagare la somma investita inizialmente. Questa metodologia non considera il valore temporale del denaro e la formula per calcolare il valore numerico è:

$$\text{Pay Back Time} = \frac{\text{Investimento iniziale}}{\text{Beneficio Annuo}}$$

Come riportato in precedenza, il valore dell'investimento iniziale è circa pari a 424.000 euro, mentre quello del beneficio annuo apportato dal modello "ideale" è circa pari a 129.000 euro. Quindi, inserendo tali valori nella formula sopra citata, si può facilmente verificare come il *Pay Back Time* si attesti **pari a 3,3 anni**.

Appendice

MATRIX Warehouse Management System

Overview di Matrix WMS

Nel 2010 CEVA decide di indire un tender tra i principali fornitori di WMS a livello globale con l'obiettivo di cambiare il fornitore. La gara viene vinta da Red Prairie la quale sancisce un accordo a livello mondiale di uso, manutenzione e consulenza circa il nuovo modulo WMS dal nome Matrix. L'accordo sancito con gli americani di Red Prairie permette a CEVA di migliorare la gestione dei trasporti grazie all'utilizzo della tecnologia Matrix Transportation Management (TMS). Red Prairie diventa quindi un partner strategico fondamentale per CEVA la quale può finalmente contare su un fornitore unico sia per il TMS, sia per il WMS. Inoltre, l'indiscussa affidabilità e leadership mondiale di Red Prairie si fondono perfettamente con la filosofia CEVA. Infatti l'utilizzo di Matrix WMS e TMS permettono a CEVA di aumentare il livello di servizio, di migliorare l'operatività in magazzino e ampliare tutti i benefici sopracitati derivanti dall'utilizzo di un WMS. La scelta di Red Prairie, dunque, è perfettamente allineata con l'esigenza di eccellenza operativa e esecuzione impeccabile che è alla base della *mission* dell'azienda. A testimoniare quanto detto è di notevole rilevanza il posizionamento di Red Prairie all'interno del "Quadrante magico di Gartner".

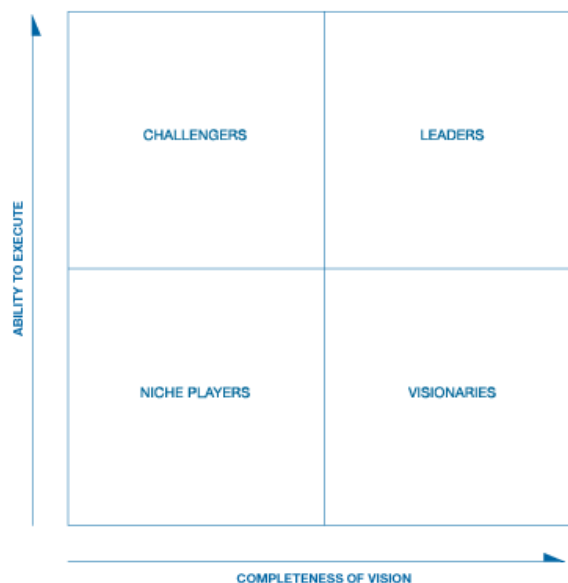
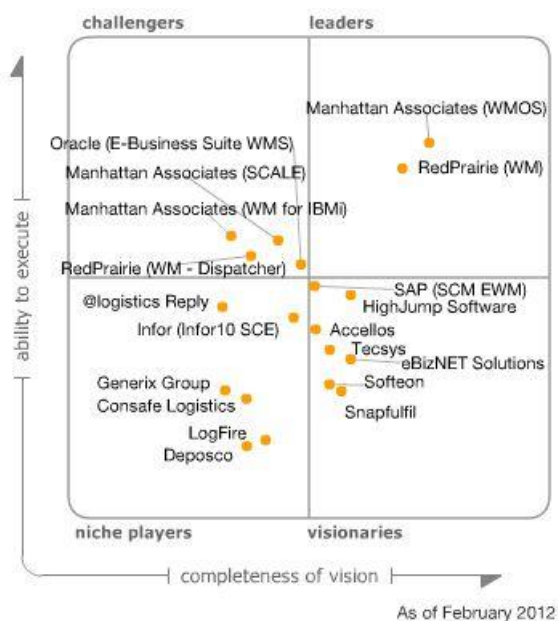


Figura A.1: "Magic quadrant"

La matrice di Gartner conosciuta anche come “Magic Quadrant” classifica tutti i player di WMS secondo due principali assi. Sull’asse delle ascisse si trova la “Completeness of vision” che è definita come l’abilità di articolare proposizioni circa il mercato attuale e futuro, di interpretare i bisogni dei clienti e le forze competitive del mercato. I provider di WMS sono classificati secondo la loro capacità di comprendere come le forze del mercato possono essere sfruttate per creare opportunità.

L’asse delle ordinate è “Ability to execute” e con la tale asse si intende la qualità, l’efficacia, i metodi e le procedure del processo e del sistema che consentono alle performance del provider IT di essere competitive, efficienti, efficaci e di influenzare positivamente i ricavi.

In conclusione la matrice di Gartner consente di classificare in 4 gruppi i provider di WMS: i “niche player”, i “visionaries”, i “challengers” e i “leaders”.



Source: Gartner (February 2012)

Figura A.2 Players in “Magic Quadrant”

Come si vede in Figura A.2, Red Prairie, per quanto riguarda la classificazione dei WMS, si pone in una posizione di leadership quasi assoluta. In conclusione, si evince che la scelta di Red Prairie come provider di WMS è dettata dalla ricerca di eccellenza e qualità: gli stessi principi alla base del metodo di lavoro CEVA.

Struttura dei componenti Matrix WMS

Le applicazioni di CEVA sono incorporate nella suite Matrix Solution. Tale suite è disegnata specificatamente per supportare le attività di CEVA durante l'intera *supply chain* al fine di gestire differenti processi di varie tipologie di imprese come per esempio *Automotive, Tires, Hi-Tech, Technology e Pharmaceuticals*.

Matrix è una soluzione *best-of-breed* che fornisce un sistema standard e un'infrastruttura comune ai clienti, allo stesso tempo, quando richiesta, fornisce flessibilità. La soluzione permette a CEVA di monitorare il flusso dei beni, fornire l'ottimizzazione dei flussi, la gestione del magazzino e il controllo della merce stoccata per i clienti, mentre il framework comune permetterà che anche altre applicazioni siano inserite all'interno della suite Matrix per essere integrati e assicurare un maggiore servizio ed efficienza per i clienti.

Matrix è una soluzione composta da alcuni moduli *off-the-shelf* e altri sviluppati *in-house*. Per le applicazioni che non costituiscono un impatto sulle attività core, CEVA ha selezionato le migliori soluzioni disponibili sul mercato, mentre per tutte quelle funzionalità che ha ritenuto fondamentali per il proprio business, l'azienda ha deciso di affidare la progettazione e lo sviluppo a Red Prairie. Il valore aggiunto di CEVA è stata la conoscenza completa delle possibili funzionalità durante la fase di valutazione e selezione delle applicazioni e l'esperienza maturata nel processo logistico. Matrix WMS è un'applicazione ad elevata flessibilità e adatta agli ambienti logistici di alta complessità e con veloci movimentazioni. Il fulcro di Matrix è gestire tutte le essenziali attività della distribuzione logistica, in particolare il ricevimento, il *picking*, la spedizione e la gestione delle attività e degli ordini. Matrix WMS fornisce queste funzionalità in maniera configurabile e adattabile in modo da soddisfare una grande varietà di requisiti operazionali.

In dettaglio il processo supportato da Matrix WMS si compone di: Inbound, Storage e Outbound.

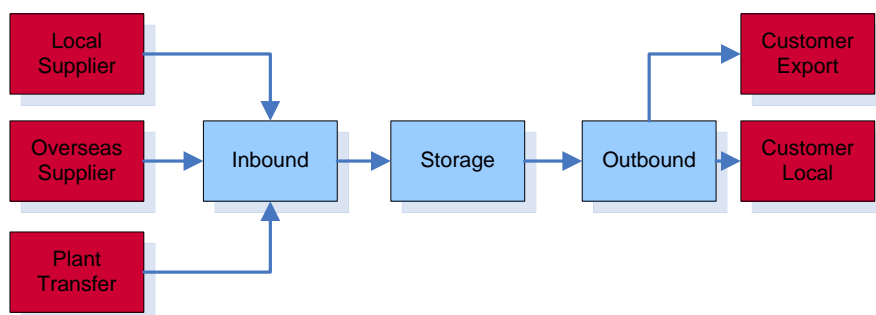


Figura A.3 Processo Inbound

Il primo componente è l'*Inbound* process, cioè la fase in cui avviene il ricevimento dei prodotti. I dettagli degli ordini in entrata sono trasmessi dai sistemi dei *partners* al WMS tramite EDI. Questa informazione è usata per le proposte di pianificazione e durante il ricevimento della merce per validare i prodotti fisici confrontati con l'ordine di acquisto o il documento di spedizione e le quantità attese. Tutte le informazioni possono essere spedite indietro al sistema dei clienti via EDI. Nel caso di danneggiamenti visibili la merce può essere messa in quarantena fino a che un'altra azione non viene definita in accordo con il cliente.

Scendendo più nel dettaglio si può scomporre il processo in sottolivelli. Le attività sono:

- Creazione di Pre Advice (Purchase Order) sia manuale sia Web
- Check-in Trailer
- Scaricare il truck (sia su Pallet sia non-pallettizzato)
- Identificazione e ricezione dei prodotti via RF
- Allocazione dei prodotti (Putaway) via RF
- Chiusura ricevuta

Creazione di Pre Advice (Purchase Order)

La creazione del *Purchase Order* (P.O.) può avvenire sia manualmente sia via Web. Nel caso in cui il cliente non sia in grado di sviluppare interfacce o non abbia una struttura aziendale tale da sostenere i costi di sviluppo e manutenzione dell'interfacce allora i PO vengono spediti tramite email/fax e successivamente inseriti a mano nel sistema dagli operativi di magazzino. Il WMS quindi non crea automaticamente l'associazione tra ricevuta e PO e tale operazione deve essere svolta dagli addetti di magazzino. Nel caso in cui, invece il cliente, disponga di interfacce che siano integrate con il WMS, la ricezione dell'ordine avviene automaticamente tramite web e il sistema elabora istantaneamente la richiesta del PO.

Ricezione Rimorchio (Check-in Trailer)

Il processo di *check-in* trailer inizia con la consegna della bolla cartacea di trasporto (Documento di Trasporto o Delivery Note). Il responsabile di magazzino addetto alla ricezione dei mezzi verifica che il rimorchio rispetti i requisiti minimi di integrità del carico, verifica che non ci siano manomissioni o eventuali danni/tentativi di furto. Dopo aver eseguito i controlli e le procedure di verifica della DDT, l'operativo di magazzino collega a sistema la DDT al numero di Rimorchio. Il passo successivo è quello di assegnare al truck una dock door (banchina) in cui può effettuare lo scarico merce. Infine il trailer attracca alla dock door e possono incominciare le operazioni di scarico.

Scaricare il truck

Tutte le attività di scarico merce vengono effettuate da operatori di magazzino. Le operazioni di scarico incominciano con l'assegnazione da parte del sistema di un operatore responsabile di un truck. Di conseguenza l'incaricato prende in consegna la DDT, controlla che il sigillo del truck non sia danneggiato e poi verifica visivamente che i prodotti non presentino danni. Nel caso in cui, alcuni prodotti risultino deteriorati o rovinati è suo compito contattare il responsabile di magazzino in modo che quest'ultimo decida le corrette contromisure da adottare. Infine se i beni ricevuti non presentano particolari criticità allora si firma la DDT e si permette al truck di ripartire.

Identificazione e ricezione dei prodotti via RF

Le attività di identificazione e ricezione dei prodotti vengono svolte dal personale di cooperativa il quale è dotato di pistole RF che sono direttamente collegate al sistema WMS e quindi tutte le informazioni processate da RF sono visibili anche da remoto (dall'ufficio o dal portatile in cui è presente il software Matrix). Il sistema durante le fasi di inserimento dei PO, stampa automaticamente le etichette Pallet che andranno attaccate in fase di ricevimento. Il sistema possiede già tutte le informazioni del PO (Quantità, codice parte, EAN, numero seriale, lotto, pezzi, colli, pallet, dimensioni etc...). Il processo di identificazione inizia con la visualizzazione del PO di riferimento sulla pistola. Il processo continua con la scansione via RF di tutti i pallet in area di ricezione, il sistema chiede anche di scansionare il numero di parte (o anche EAN) e viene chiesto di confermare la quantità, il lotto e il seriale (se richiesti). Queste operazioni vanno ripetute ciclicamente per tutti i pallet presenti. Il sistema, sulla base della configurazione impostata, è in grado di sopperire ad anomalie ed eccezioni di

vario genere come per esempio discrepanze nella quantità identificata. Alla fine dell'identificazione di tutti i pallet, la merce si trova in un'area predefinita pronta per essere messa a stock.

Posizionamento dei prodotti (Putaway) via RF

Per il processo di posizionamento vengono utilizzati algoritmi di calcolo per trovare la miglior locazione per il posizionamento nel magazzino della merce ricevuta. Gli algoritmi possono essere configurati per gruppi di Udc (SKU) o possono essere collegati a singoli pallet per massimizzare la flessibilità. Questo permette ai differenti prodotti di essere posizionati in diverse parti del magazzino. Opzioni aggiuntive sono disponibili per tutti gli algoritmi al fine di controllare la logica di allocazione e la scelta del mix di regole che vanno a considerare gli attributi delle scorte come SKU, il Paese di origine, le condizioni etc... Anche la classificazione ABC è utilizzata nel calcolo della posizione per assicurare che i prodotti di classe A vengano posizionati nelle locazioni A, le più vicine alle aree di *picking* e di spedizione. In aggiunta alle già abbondanti configurazioni standard, tutti gli algoritmi potrebbero essere modificati per supportare attività di magazzino o requisiti del processo di business speciali.

Una volta che i prodotti sono stati identificati, l'operatore deve posizionare i pallet nelle locazioni proposte dal sistema secondo gli algoritmi descritti in precedenza. Nel caso in cui, la locazione indicata sia occupata, bloccata o presenti anomalie il sistema offre la possibilità di fare il posizionamento manuale.

Le attività in dettaglio sono:

- Gestione/creazione degli ordini
- Allocazione ordine
- Picking via RF
- Preparazione shipping
- Shipping

Gestione degli ordini

Gli ordini possono essere caricati nel WMS attraverso le interfacce in real-time, caricate manualmente o inserite attraverso l'interfaccia Web. Lo stato degli ordini può essere monitorato attraverso il modulo di gestione degli ordini. Il sistema permette di visualizzare gli ordini inevasi, il numero degli ordini già preparati, quelli già spediti o monitorare la mancanza di allocazioni. Con una chiara visione di queste informazioni,

gli operatori hanno visione in real time delle attività dell'intero magazzino e possono così individuare potenziali problemi in anticipo. Gli ordini possono essere combinati in gruppi di lavoro (*wave*) secondo predeterminati criteri per rendere il picking efficiente e possono essere modificati o annullati a seconda delle esigenze. Gli operatori possono fare il “*drill-down*” su ogni ordine per avere visibilità di maggiori informazioni relative ad esso. Le regole del business possono anche essere incorporate nella gestione degli ordini così il sistema automaticamente aggiunge determinate informazioni quando gli ordini sono state fatte per particolari clienti o per particolari tipologie di ordini.

Allocazione ordini

In questa fase gli ordini vengono allocati (*Outbound order/wave*) secondo logiche che possono essere stabilite dallo *user*; solitamente la logica usata è quella FIFO. Il sistema crea automaticamente, nel momento in cui si alloca la *wave*, le missioni di *picking* (*pick list*) e stampa le etichette segnapollo da apporre su i pallet in uscita. All'interno delle *pick list* il sistema incorpora alcune informazioni rilevanti come il numero della parte, la quantità, le caratteristiche (Bulk o Scaffale) e una breve descrizione.

Picking via RF

L'operatore con in mano la *pick list* scansiona il codice di riferimento lavoro associato ad una determinata missione di *picking*. In seguito l'addetto si dirige alla locazione indicata dalla pistola RF, scansiona la locazione, la parte e conferma la quantità. Quindi, si appresta a creare il pallet di prodotti presi dalle locazioni indicate. Al termine del *picking*, l'operatore si reca nell'area di Shipping dove può depositare l'inventario.

Preparazione shipping

Durante questa fase l'operatore effettua la fase di imballaggio, sposta tali pallet nelle banchine di spedizione ed effettua il carico del *truck*. Le informazioni che il sistema processa e passa all'operatore sono principalmente: le liste di carico e i documenti di trasporto.

Shipping

In questa ultima fase si effettua il *check-in* del *truck* e si conferma l'avvenuto completamento del carico. Infine l'ufficio conferma la chiusura e la spedizione del rimorchio in modo tale da trasmettere il flusso informativo di conferma al cliente che riceve, quindi, una dichiarazione di avvenuta consegna.

Per quanto riguarda l'inventario (Storage) si possono effettuare operazioni come: movimenti di stock e conteggi ciclici di locazioni, parti, famiglie prodotti etc...

Controllo delle scorte (conta ciclica)

Tutte le informazioni delle scorte sono mantenute in un solo database e può pertanto essere visibile per gli utilizzatori e per i clienti. Inoltre, il sistema può sostituire gli attributi di differenti articoli, forniti dai consumatori, per gestire di conseguenza le scorte. L'esecuzione dei controlli delle scorte viene effettuata in real-time usando la tecnologia in radio frequenza dei terminali. Il sistema permette la creazione automatica o la generazione manuale di conteggi. Tale attività può essere richiesta come conseguenza di discrepanze di giacenza o di attività di controllo. Infine i conteggi possono essere creati sulla base di determinate aree, locazioni, articoli, ecc.

Movimenti di stock

Il sistema permette di operare aggiustamenti riguardanti rettifiche inventariali, filtrando il magazzino logico secondo tre principali criteri: i codici articolo, le ubicazioni e le famiglie prodotto. In seguito all'esecuzione di aggiustamenti di stock si può inviare automaticamente al cliente le modifiche effettuate in modo tale da allinearsi con le informazioni presenti nel sistema cliente.

System Integration

In questa sezione verrà analizzato come i sistemi ERP si interfacciano con Matrix WMS. Matrix Connect è un componente *middleware* che interfaccia l'ERP con il Matrix WMS. Matrix Connect non è solo un traduttore di file, ma esegue un ruolo di audit per garantire che tutti i file siano trasmessi ai sistemi in modo appropriato.

I clienti verranno agganciati attraverso il framework standard integration di CEVA o CEVA stessa svilupperà un'integrazione custom. CEVA ha sviluppato, con sistemi proprietari e *off-the-shelf*, una varietà di interfacce per clienti, fornitori, sub-appaltatori e corrieri al fine di gestire differenti operazioni all'interno dell'intera *supply chain*. Matrix WMS supporta sia l'interfacciamento in real-time, che normalmente è utilizzato per l'integrazione con i clienti, sia l'interfacciamento batch per i report di periodo. CEVA possiede un proprio dipartimento di sviluppo di interfacce fatte *in-house* al fine di collegare più velocemente i sistemi e adottare gli specifici requisiti dei clienti. Negli anni CEVA ha implementato e acquisito esperienza con una varietà di formati di

messaggi (XML, Flatfile, Edifact, ANSI X.12, Rosetta Net, etc) e diversi protocolli di comunicazione (SFTP, FTPS, HTTP, SMTP, AS2, etc).

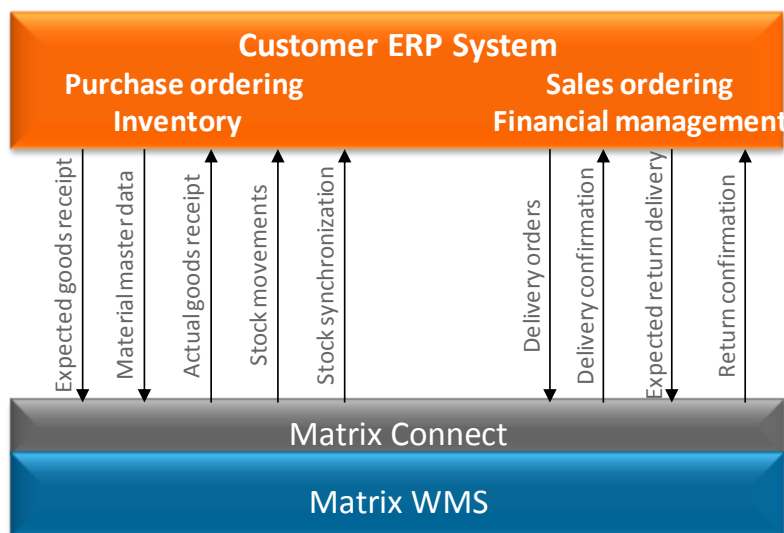


Figura A.4 Informazioni scambiate tra ERP e Matrix

Sicurezza

Matrix WMS è in accordo con l' "Information Security Policy (ISP)" di CEVA.

L'ISP di CEVA è una linea guida di alto livello per i requisiti di sicurezza per quanto riguarda la gestione, le attività, le applicazioni, le procedure e le risorse basate sullo standard ISO 27001.

Tra le direttive dell'ISP troviamo: la sicurezza fisica e ambientale (vedi infrastrutture), la gestione degli asset informative, la gestione delle risorse umane, i protocolli di comunicazione, il controllo degli accessi, il *Change Management*, la gestione della sicurezza degli incidenti e la gestione della continuità del business.

Infrastruttura

Il Matrix WMS di CEVA è ospitato centralmente nell'European Data Centre di CEVA, un data centre dual site situato in Netherlands. Il primary data centre è posizionato vicino a Utrecht mentre il secondary data centre vicino ad Amsterdam. Ogni data centre ospita un fully redundant environment per tutti i componenti critici come i server, i magazzini dei dati e gli strumenti per la comunicazione. Nel caso di guasto di un componente, il componente ridondante lo rileverà automaticamente con il sistema di rottura più breve possibile. Se il primary data centre viene colpito da un disastro di

grasse dimensioni, l'informazione sarà comunque disponibile nella secondary data centre. Per questo scopo, tutte le informazioni critiche per il business sono costantemente sincronizzate tra la primary e la secondary data centre.

L'European Data Centre ha ottenuto la certificazione ISO27001 che indica come soddisfare i criteri per proteggere le informazioni da un vasto range di minacce. Pertanto le costruzioni sono equipaggiate con *UPS systems, cooling systems, fire detection systems, fire suppression equipment, Building Information Systems, electronic access control systems* e *CCTV surveillance*.

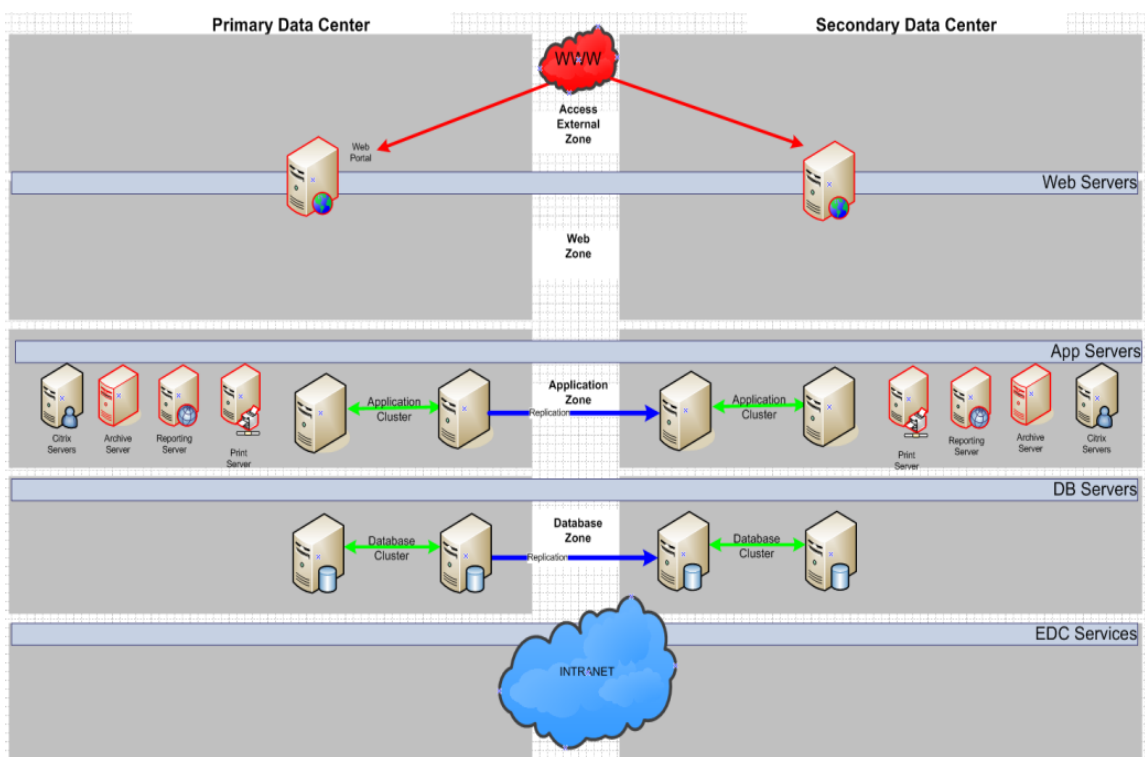


Figura A.5 Struttura server Matrix

IT support

L'organizzazione di supporto IS&S di CEVA è strutturata per offrire un chiaro punto di contatto per i clienti e gli operativi con un supporto efficace da parte degli specialisti IT di Red Prairie. Il supporto IT sul sito consiste di ingegneri per il sistema funzionale e tecnico che sono responsabili per il supporto in prima linea. Il supporto giornaliero sul sito per il personale operativo si basa su un contratto che incorpora una conoscenza che comprende gli elementi delle applicazioni e della relativa infrastruttura. L'IT del sito

agisce come partner diretto di comunicazione per il cliente, per il manager di magazzino e per le attività di base, ma è anche responsabile nel caso di escalation verso i vari team di secondo livello attraverso Global Service Desk se le richieste non trovano risposte o i problemi non vengono risolti immediatamente.

L'organizzazione IS&S regionale e globale supporta tutte le applicazioni e assicura alla seconda linea che il supporto sia in loco e i lavori siano in accordo con i SLA (Service Level Agreement) definiti con precisione. Il supporto alla seconda linea è fornito su uno schema 24 ore al giorno, 7 giorni a settimana per tutte le applicazioni critiche del business e i componenti del *middleware*.

Business Requirements per il settore Pharma

Nel precedente capitolo si è definita la logistica dei farmaci complessa e altamente regolamentata in quanto presenta un'elevata rigidità normativa la quale si traduce in una meticolosa attenzione alle procedure operative. Per questi motivi, si è deciso di descrivere i *Business Requirements* per il settore *Pharma*. Tali requisiti sono necessari e sufficienti per operare nel settore farmaceutico. Infatti, se tali richieste non fossero rispettate, si potrebbe incorrere in sanzioni penali e pecuniarie regolamentate dalla legge italiana. In modo da evidenziare la peculiarità e l'unicità di tali caratteristiche, si è deciso di dividere i requisiti in tre categorie:

- Normativa;
- Processo;
- Sistema informativo.

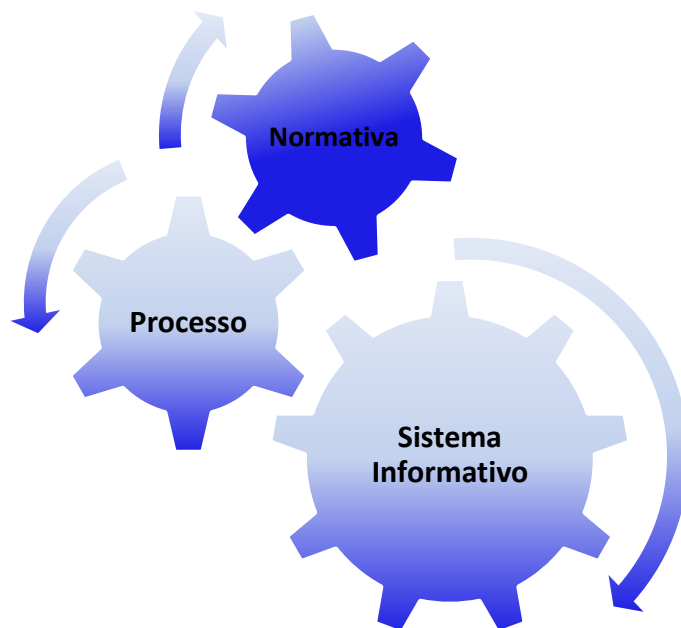


Figura A.6 Business Requirements del settore Pharma

Normativa

Il settore degli stupefacenti è regolato dal Decreto del Presidente della Repubblica (DPR) 9 ottobre 1990, n. 309 recante “Testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi

stati di tossicodipendenza”¹⁴. Tale decreto, per quanto concerne la gestione dei processi di magazzino, sancisce l’obbligo di detenere un registro di carico e scarico per i prodotti stupefacenti. Il Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010¹⁵, invece, prevede che la registrazione delle movimentazioni delle sostanze stupefacenti e psicotrope, dei medicinali e delle relative composizioni può essere effettuata, in alternativa al registro cartaceo, utilizzando un registro informatico delle sostanze, dei medicinali e delle composizioni. Il decreto definisce, inoltre, tutte le informazioni, le modalità di completamento, il layout e i tempi che devono essere rispettati per tale registro. Esso infatti deve essere stampato periodicamente e firmato dal direttore tecnico. Sul registro di carico e scarico deve essere riportato, inoltre, il codice AIC del prodotto (il codice AIC identifica in modo univoco ogni confezione farmaceutica in commercio in Italia. Tale codice, che viene rilasciato dall’Agenzia Italiana del Farmaco, permette di identificare la confezione farmaceutica distinguendola anche in base al numero di compresse/unità, alla percentuale di principio attivo, alla via di somministrazione, etc.). Gli articoli 38 e 39 DPR 309/90¹⁶ definiscono che sia per l’evasione che per il carico di prodotti stupefacenti deve essere gestito il numero di buono d’acquisto (BA) con il quale avviene il carico o lo scarico dei prodotti. Il buono d’acquisto è un documento necessario per l’acquisto, la vendita o la cessazione a qualsiasi titolo di sostanze stupefacenti iscritte nelle tabelle I e II, sezioni A, B, C, D e E secondo quanto disposto dall’articolo 38 comma 1 appartenente al DPR 309/90. In caso di scarico (*outbound order*) il buono deve essere emesso dal destinatario, mentre in caso di carico (*purchase order*) il buono è emesso da Dimaf. La gestione di tale buono varia in funzione del tipo di prodotto e del tipo di cliente. Esistono tre tipi di buono rispettivamente:

- Ministeriale: è in triplice copia e permette di ordinare un solo prodotto per ogni buono. Non è consentita l’evasione parziale della quantità richiesta;
- Triplice copia: Assimilabile al buono ministeriale.
- Quadruplica Copia (Cumulativo): E’ consentita la spedizione di più prodotti purché appartenenti alla stessa mandante, è consentito l’invio parziale con

¹⁴ Gli articoli del DPR 309/90 sono riportati in fondo al paragrafo.

¹⁵ Il Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010 è riportato interamente in fondo al paragrafo.

¹⁶ Gli articoli 38 e 39 del DPR 309/90 sono riportati in fondo al paragrafo.

quantitativo inferiore a quello richiesto. Non può essere tenuto stralcio dell'ordine per la quantità non evasa.

Nell'articolo 39 sono classificati i prodotti stupefacenti secondo 6 tabelle che sono: IA; IIA; IIB; IIC; IID; IIE. Questa informazione deve essere indicata sull'anagrafica del prodotto perché determina se il movimento deve essere annotato sul registro e se occorre un BA per la movimentazione di tale prodotto (sia in ingresso che in uscita).

Come riportato nell'articolo 17 del DPR 309/90¹⁷, per la distribuzione a strutture diverse da farmacie o ospedali occorre verificare che il destinatario disponga di un'autorizzazione valida al commercio di sostanze stupefacenti. Detta informazione deve essere memorizzata nell'anagrafica dei destinatari e deve essere composta dai dati:

- Numero autorizzazione;
- Periodo validità.

L'articolo 41 del DPR 309/90¹⁸ prevede la denuncia preventiva alle autorità di Polizia di Stato del quantitativo movimentato per singola consegna con l'indicazione del vettore, della data di spedizione e luogo di destinazione per i quantitativi di principio attivo eccedenti la soglia dei 100g su base anidra.

Infine, all'interno del Decreto Ministeriale 15 Luglio 2004¹⁹ sono raccolte le informazioni circa i movimenti di distribuzione di prodotti farmaceutici che devono essere comunicati alla banca dati del Ministro della Salute entro 24 ore dall'avvenuto movimento. Questa attività è in carico al deposito salvo che la mandante lo abbia sollevato da tale incarico.

Processo

Il processo di gestione del magazzino è peculiare per quanto riguarda le fasi di ingresso e stoccaggio della merce in quanto deve tradurre in procedure fisiche le specifiche esigenze imposte dalle normative e richieste dalle aziende farmaceutiche.

¹⁷ L'articolo 17 del DPR 309/90 è riportato in fondo al paragrafo.

¹⁸ L'articolo 41 del DPR 309/90 è riportato in fondo al paragrafo.

¹⁹ Il Decreto Ministeriale 15 Luglio 2004 non è stato riportato interamente per brevità.

Operativamente l'*Inbound* risulta particolare in quanto, nella fase di ricevimento dei mezzi, si effettuano alcuni controlli prima di scaricare la merce. Tali controlli si esplicitano nella verifica di:

- Tipologia dell'automezzo: infatti non possono essere scaricati mezzi telonati o che presentano evidenti segni di usura o manomissione;
- Integrità del sigillo apposto sulle porte dell'automezzo;
- Stato interno del mezzo: deve essere attestata la qualità delle condizioni igieniche e di trasporto della merce;
- Temperatura: l'operatore deve accertare che sia stata rispettata la temperatura di conservazione dei farmaci trasportati in base alla tipologia dichiarata sulla confezione (come ad esempio "conservare tra i 2° e 8°").
- Presenza del Buono d'Acquisto e di tutti i dati necessari relativi ad esso per gli stupefacenti come previsto dal DPR 309/90.

Nella fase di stoccaggio la principale caratteristica che differenzia la gestione del magazzino per il settore farmaceutico riguarda la presenza di diverse tipologie di prodotti: saggi promozionali (Saggi), prodotti per farmacie e grande distribuzione (Pubblici), prodotti destinati agli ospedali (Ospedalieri) e prodotti stupefacenti. In particolare i Saggi sono confezioni contenenti medicinali che vengono consegnate a titolo promozionale a dottori e medici, contengono un quantitativo inferiore di unità posologiche e riportano la dicitura sulla confezione "Non vendibile". I prodotti Pubblici corrispondono ai medicinali contenuti nelle confezioni standard che vengono vendute alle farmacie e alla GDO. I prodotti ospedalieri sono invece vendibili unicamente agli ospedali, non hanno alcuna caratteristica fisica differente dalle confezioni rivolte al canale pubblico e riportano la dicitura "Confezione ospedaliera". Infine, i prodotti stupefacenti, come riportato nel paragrafo precedente, sono tutti i medicinali soggetti alla normativa riguardante i buoni d'acquisto. Come appena evidenziato, ad ogni tipologia di articolo corrisponde un canale di vendita. Per questo motivo in magazzino sono presenti quattro aree separate per lo stoccaggio dei diversi prodotti: area Saggi, area Ospedaliero, area Pubblico e area Stupefacenti.

Tale situazione risulta essere peculiare in quanto alcuni articoli di differenti aziende farmaceutiche possono essere spediti a più canali di vendita ovvero la confezione risulta

essere la medesima, ma per i prodotti Ospedalieri viene apposto il timbro “Confezione ospedaliera”. Si possono quindi presentare due possibili scenari:

- Scenario 1: l’azienda farmaceutica decide di produrre due codici differenti, uno per il canale pubblico e uno per il canale ospedaliero. All’interno del Ce.Di. tali codici vengono gestiti in due aree diverse come se fossero due articoli completamente differenti.
- Scenario 2: l’azienda farmaceutica decide di produrre un solo codice destinato ai due differenti canali (Pubblico e Ospedaliero) e all’interno del Ce.Di viene gestito come un unico codice Pubblico.

Se nel secondo scenario si riceve un ordine ospedaliero si procede ad applicare sul prodotto, una volta terminata la fase di *picking*, la dicitura “Confezione ospedaliera”. La problematicità conseguente a questa situazione si riscontra al ricevimento di un articolo reso dal canale ospedaliero: nel magazzino infatti è presente uno stesso codice con due confezioni non compatibili, ovvero non interscambiabili. Tale condizione comporta un cambiamento della gestione del magazzino diventando quindi equivalente allo scenario 1 con la gestione di due codici in due aree differenti (Pubblico e Ospedaliero).

Sistema Informativo

Il Warehouse Management System adottato nel processo di magazzino per il settore farmaceutico deve essere in grado di rispondere ad alcuni requisiti imprescindibili. In particolare tale sistema deve sempre tenere traccia del numero del lotto di produzione e della data di scadenza in tutte le fasi, dall’*Inbound* all’*Outbound*, fino alla consegna al cliente finale. Tale requisito impatta direttamente anche sulla gestione del magazzino per quanto riguarda la pianificazione degli ordini di prelievo: il sistema, infatti, deve rispettare la logica FEFO (First Expired First Out); inoltre, deve essere in grado di rintracciare un determinato lotto di produzione a seguito di una particolare richiesta dell’azienda farmaceutica. Può capitare, infatti, che si debbano effettuare determinati controlli o che vengano tenuti in quarantena specifici lotti.

Un'altra funzionalità che il WMS deve soddisfare consiste nella gestione all’interno del Ce.Di dei farmaci che possono essere spediti a più canali di vendita²⁰.

²⁰ Si fa riferimento al requisito di processo definito nel paragrafo precedente e che prevede la possibilità di gestire un codice sia per il canale Pubblico, sia per il canale Ospedaliero.

Il sistema deve anche associare a tutti gli articoli presenti in anagrafica i canali di vendita consentiti e a tutti destinatari (clienti finali: farmacie, ospedali, GDO, ecc) il canale di vendita di appartenenza. In questo modo sarà quindi possibile impedire che un articolo venga consegnato ad un destinatario appartenente ad un canale di vendita non consentito.

In aggiunta l'unità di vendita utilizzata è l'unità "posologica"²¹, mentre l'unità di misura movimentata in magazzino è la confezione. In fase di gestione dell'ordine di uscita il WMS deve, quindi, utilizzare come unità di misura quella "posologica" (che è presente sull'ordine del cliente) e convertire tale quantità in confezioni per la stampa delle liste di prelievo per il magazzino. Infine il sistema deve riportare sul documento di trasporto, oltre alla quantità in confezioni, anche la quantità in unità posologica.

Inoltre, poiché alcuni destinatari acquistano prodotti da diverse mandanti servite da Dimaf e le mandanti adottano un loro codice identificativo per i clienti, il sistema deve gestire i diversi codici-destinatario delle case farmaceutiche. Per di più il sistema deve associare tutti i diversi codici identificativi di un singolo destinatario ad un codice univoco che viene utilizzato all'interno del Ce.Di. Tale associazione permette di ottimizzare i costi di trasporto perché si accorpano in un'unica spedizione le consegne di più mandanti²² destinati allo stesso destinatario e di snellire la gestione dell'anagrafica stessa perché la variazione sui dati di base, come ad esempio l'indirizzo, avviene una sola volta ed è valida per tutte le aziende farmaceutiche. Infine deve anche memorizzare se un destinatario possiede o meno l'autorizzazione per il commercio dei prodotti farmaceutici e in caso affermativo deve riportare il numero di autorizzazione e il periodo di validità.

Il sistema deve definire anche tre range di numerazione per i documenti di trasporto (DDT): un range per i DDT di vendita, uno per i DDT di Saggi e materiale promozionale e uno per i DDT di trasferimento.

Come evidenziato precedentemente, i prodotti stupefacenti sono classificati in 6 tabelle che sono: IA; IIA; IIB; IIC; IID; IIE. Questa informazione deve essere indicata sull'anagrafica del prodotto perché determina se il movimento deve essere annotato sul

²¹ L'unità posologica corrisponde, per esempio, alla singola compressa in una confezione di medicinali.

²² Le mandanti consistono nelle aziende farmaceutiche servite da Dimaf

registro informatico e se occorre un BA per la movimentazione di tale prodotto (sia in ingresso che in uscita).

MINISTERO DELLA SALUTE

DECRETO 11 maggio 2010.

Modalità di registrazione con sistemi informatici della movimentazione delle sostanze stupefacenti e psicotrope, dei medicinali e delle relative composizioni di cui alle tabelle allegate al decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, recante il testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope e di prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza.

IL MINISTRO DELLA SALUTE

Vista la legge 13 novembre 2009, n. 172, art. 1, commi 2 e 3, recante l'istituzione del Ministero della salute;

Visti gli articoli 60 e 62 del decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, recante il «Testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope e di prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza»;

Visto il decreto ministeriale 1° luglio 1976, concernente «Impiego di tabulati per macchine elettrocontabili in alternativa al registro di entrata e uscita di stupefacenti, sostanze psicotrope e loro preparazioni» pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del 15 luglio 1976, n. 185;

Visto il decreto ministeriale 15 marzo 1985, concernente «Modificazioni al decreto ministeriale 1° luglio 1976 relativo all'impiego di tabulati per macchine elettrocontabili in alternativa al registro di entrata e uscita di stupefacenti, sostanze psicotrope e loro preparazioni» pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del 17 aprile 1985, n. 81;

Visto il decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, e successive modificazioni recante «Codice in materia di protezione dei dati personali»;

Visto il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 e successive modificazioni recante «Codice dell'amministrazione digitale»;

Visto il decreto Ministero dell'economia e delle finanze 23 gennaio 2004 recante «Modalità di assolvimento degli obblighi fiscali relativi ai documenti informatici ed alla loro riproduzione in diversi tipi di supporto» pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del 3 febbraio 2004, n. 27;

Vista la circolare dell'Agenzia delle entrate n. 36/E del 6 dicembre 2006; decreto ministeriale 23 gennaio 2004 - Modalità di assolvimento degli obblighi fiscali relativi ai documenti informatici e alla loro riproduzione in diversi tipi di supporto;

Vista la risoluzione dell'Agenzia delle entrate n. 14/E del 21 gennaio 2008: conservazione elettronica;

Visto l'art. 16 della legge 23 gennaio 2009, n. 2, recante «Riduzione dei costi amministrativi a carico delle imprese»;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica del 15 dicembre 2009, di nomina a Ministro della salute del prof. Ferruccio Fazio, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 292 del 16 dicembre 2009;

Decreta:

Art. 1.

1. Il decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, recante il «Testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope e di prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza», ai fini del presente decreto viene di seguito denominato Testo unico.

2. La registrazione delle movimentazioni delle sostanze stupefacenti e psicotrope, dei medicinali e delle relative composizioni di cui alle tabelle allegate al Testo unico può essere effettuata, in alternativa al registro cartaceo, utilizzando un registro informatico delle sostanze, dei medicinali e delle composizioni, tenendo conto di quanto di seguito specificato:

a) il registro informatico è unico ed è realizzato con modalità tecniche idonee a visualizzare e a stampare le registrazioni separatamente per singola sostanza, medicinale o composizione;

b) ogni movimento è registrato a sistema informatico contestualmente alla effettiva movimentazione della sostanza, medicinale o composizione;

c) ogni movimento viene memorizzato a sistema informatico utilizzando due numeratori:

1) numeratore cronologico assoluto di progressione numerica dei movimenti nell'anno di calendario;

2) numeratore cronologico della sostanza, medicinale o composizione, di progressione numerica dei movimenti nell'anno di calendario relativi a quella sostanza, medicinale o composizione;

d) in ogni caso sono specificate l'origine, la destinazione e la giacenza della sostanza, medicinale o composizione;

e) è riportato il riferimento all'opportuno documento che giustifica l'entrata o l'uscita della sostanza, del medicinale o della composizione, che deve essere consultabile anche separatamente dal sistema informatico;

f) il registro informatico delle sostanze, dei medicinali e delle composizioni prevede la registrazione «di chiusura annuale», nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 62 del Testo unico, secondo lo schema grafico e del contenuto di informazioni di cui all'allegato 1 del presente decreto (chiusura annuale), il registro informatico prevede inoltre una registrazione «di periodo», da effettuarsi con frequenza almeno mensile, secondo lo schema grafico di cui all'allegato 2 (registrazione di periodo) del presente decreto;

g) la registrazione di periodo e la registrazione di chiusura annuale delle sostanze, dei medicinali e delle composizioni sono stampate e archiviate fisicamente, oppure, in alternativa alla stampa, conservate su supporti informatici in conformità alle disposizioni del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 e successive modificazioni e secondo le regole tecniche stabilite ai sensi dell'art. 71 di tale decreto;

h) fatto salvo il ricorso alle modalità di conservazione sostitutiva di cui alla lettera g), il responsabile della tenuta del registro indica, per le rispettive registrazioni di periodo e di chiusura annuale, il numero di pagine stampate apponendo la propria firma e la data sull'ultima pagina;

Figura A.7 Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010-pag 1

i) i dati contenuti nel sistema informatico e le relative stampe o conservazioni sostitutive di periodo e di chiusura annuale sono conservati in conformità a quanto previsto dal Testo unico;

j) l'obbligo di vidimazione, di cui all'art. 60, comma 1 del Testo unico, è sostituito per il registro informatico delle sostanze, dei medicinali e delle composizioni, dalla comunicazione di cui al successivo art. 2, comma 1, lettera b).

Art. 2.

1. La adozione del registro informatico delle sostanze, dei medicinali e delle composizioni di cui all'art. 1, comporta le seguenti misure di sicurezza:

a) è responsabile della tenuta del registro previsto dall'art. 60, comma 1 del Testo unico, il legale rappresentante, in solido con la persona qualificata o la persona responsabile, dell'ente o impresa autorizzata ai sensi dell'art. 17 del Testo unico o il titolare della farmacia; è responsabile della tenuta del registro previsto dall'art. 60, comma 3 del Testo unico, il dirigente medico preposto all'unità operativa delle strutture sanitarie pubbliche e private;

b) l'adozione del registro informatico è preventivamente comunicata a mezzo raccomandata postale in carta semplice all'Azienda sanitaria locale competente per territorio;

c) il responsabile del registro può delegare l'accesso ad altra figura aziendale con documento redatto nei modi di legge, da allegare alle procedure interne. Le modalità di accesso rispettano le misure minime di sicurezza di cui all'allegato B del decreto legislativo n. 196/2003;

d) in caso di registrazione di movimenti formalmente o sostanzialmente errati, si procede a sanare la situazione con la registrazione su altro rigo degli specifici e puntuali movimenti di rettifica, mantenendo a futura memoria la registrazione dei movimenti precedenti e annotando l'errore con riferimento al rigo di correzione;

e) in caso di malfunzionamento del sistema informatico, le movimentazioni devono essere registrate temporaneamente su un modulo cartaceo conforme all'allegato 1, seguendo una numerazione provvisoria; al ripristino del sistema informatico i movimenti dovranno essere tempestivamente registrati a sistema in prosecuzione con le numerazioni gestite prima dell'interruzione del servizio. Ad avvenuta registrazione sul registro informatico, la registrazione temporanea su modulo cartaceo può essere eliminata.

Art. 3.

1. Il responsabile della tenuta del registro rende disponibili, in qualsiasi momento, entro il periodo previsto dall'art. 1, comma 1, lettera i), le registrazioni «di periodo» e «di chiusura annuale», nelle forme previste per la modalità di conservazione scelta, per la consultazione da parte delle autorità competenti.

Art. 4.

1. I decreti ministeriali 1° luglio 1976 concernente «Impiego di tabulati per macchine elettrocontabili in alternativa al registro di entrata e uscita di stupefacenti, sostanze psicotrope e loro preparazioni» e 15 marzo 1985 concernente «Modificazioni al decreto ministeriale 1° luglio 1976 relativo all'impiego di tabulati per macchine elettrocontabili in alternativa al registro di entrata e uscita di stupefacenti, sostanze psicotrope e loro preparazioni», riportati in premessa, sono abrogati.

Il presente decreto entrerà in vigore il quindicesimo giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 11 maggio 2010

Il Ministro: FAZIO

Figura A.8 Decreto Ministeriale 11 Maggio 2010-pag 2

ART. 38

Vendita o cessione di sostanze stupefacenti o psicotrope.

- 1. La vendita o cessione, a qualsiasi titolo, anche gratuito, delle sostanze e dei medicinali compresi nelle tabelle I e II, sezioni A, B e C, di cui all'articolo 14 è fatta alle persone autorizzate a norma del presente testo unico in base a richiesta scritta da staccarsi da apposito bollettario "buoni acquisto" conforme al modello predisposto dal Ministero della salute. La richiesta scritta non è necessaria per la vendita o cessione a qualsiasi titolo ai titolari o direttori di farmacie aperte al pubblico o ospedaliere per quanto attiene ai medicinali compresi nella tabella II, sezioni D ed E, acquistati presso le imprese autorizzate al commercio all'ingrosso. I titolari o i direttori di farmacie aperte al pubblico o ospedaliere possono utilizzare il bollettario "buoni acquisto" anche per richiedere, a titolo gratuito, i medicinali compresi nella tabella II, sezioni A, B e C, ad altre farmacie aperte al pubblico o ospedaliere, qualora si configuri il carattere di urgenza terapeutica.
1-bis. Il Ministero della salute dispone, con proprio decreto, il modello di bollettario "buoni acquisto" adatto alle richieste cumulative.*
- 2. In caso di perdita, anche parziale, del bollettario "buoni acquisto", deve essere fatta, entro ventiquattro ore dalla scoperta, denuncia scritta all'autorità di pubblica sicurezza. Chiunque viola tale disposizione è punito con la sanzione amministrativa del pagamento della somma da lire duecentomila a lire quattro milioni.*
- 3. I produttori di specialità medicinali contenenti sostanze stupefacenti o psicotrope sono autorizzati, nei limiti e secondo le norme stabilite dal Ministero della sanità, a spedire ai medici chirurghi e ai medici veterinari campioni di tali specialità.*
- 4. E' vietata comunque la fornitura ai medici chirurghi e ai medici veterinari di campioni delle sostanze stupefacenti o psicotrope elencate nelle tabelle I, II e III di cui all'articolo 14.*
- 5. Salvo che il fatto costituisca reato, chiunque viola la disposizione di cui al comma 4 è punito con la sanzione amministrativa del pagamento della somma da lire duecentomila a lire un milione.*
- 6. L'invio delle specialità medicinali di cui al comma 4 è subordinato alla richiesta datata e firmata dal sanitario, che si impegna alla somministrazione sotto la propria responsabilità.*
- 7. Chiunque cede buoni acquisto a qualsiasi titolo è punito salvo che il fatto costituisca più grave reato, con la reclusione da sei mesi a tre anni e con la multa da lire cinque milioni a lire trenta milioni.*

Figura A.9 Articolo 38 del DPR 309/90

ART. 39

Buoni acquisto

- 1. Ogni buono acquisto deve essere utilizzato per la richiesta di una sola sostanza o preparazione.*
- 2. Esso è diviso in tre sezioni. La sezione prima costituisce la matrice e rimane in possesso del richiedente. Ad essa deve essere allegata la fattura di vendita, rilasciata dal fornitore, recante gli estremi del buono acquisto al quale si riferisce. La sezione seconda è consegnata al fornitore che deve allegarla alla copia della fattura di vendita.*
- 3. Le sezioni prima e seconda devono essere conservate quali documenti giustificativi dell'operazione.*
- 4. La sezione terza deve essere inviata a cura del venditore al Ministero della sanità. Quando l'acquirente è titolare o direttore di farmacia, la sezione stessa deve essere inviata all'autorità sanitaria regionale nella cui circoscrizione ha sede la farmacia.*

Figura A.10 Articolo 39 del DPR 309/90

Articolo 41.

Modalita' di consegna

1. La consegna di sostanze sottoposte a controllo, da parte degli enti o delle imprese autorizzati a commerciarle, deve essere fatta:

- a) personalmente all'intestatario dell'autorizzazione al commercio o al farmacista, previo accertamento della sua identita', qualora la consegna sia effettuata presso la sede dell'ente o dell'impresa, e annotando i dati del documento di riconoscimento in calce al buono acquisto;
- b) a mezzo di un qualunque dipendente dell'ente o dell'impresa, debitamente autorizzato, direttamente al domicilio dell'acquirente, previo accertamento della identita' di quest'ultimo e annotando i dati del documento di riconoscimento in calce al buono acquisto;
- c) a mezzo pacco postale assicurato;
- d) mediante agenzia di trasporto o corriere privato. In questo caso, ove si tratti di sostanze stupefacenti o psicotrope indicate nelle tabelle I e II, *sezione A, di cui all'articolo 14* e il cui quantitativo sia superiore ai cento grammi, il trasporto deve essere effettuato previa comunicazione, a cura del mittente, al piu' vicino ufficio di Polizia di Stato o comando dei carabinieri o della Guardia di finanza.

1-bis. In deroga alle disposizioni di cui al comma 1, la consegna di sostanze sottoposte a controllo puo' essere fatta anche da parte di operatori sanitari, per quantita' terapeutiche di *medicinali* di cui all'allegato III-bis, accompagnate da dichiarazione sottoscritta dal medico di medicina generale, di continuita' assistenziale o dal medico ospedaliero che ha in cura il paziente, che ne prescrive l'utilizzazione anche nell'assistenza domiciliare di pazienti affetti da dolore severo in corso di patologia neoplastica o degenerativa, ad esclusione del trattamento domiciliare degli stati di tossicodipendenza da oppiacei.

2. La comunicazione, di cui al comma 1, lettera d), compilata in triplice copia, deve indicare il mittente ed il destinatario, il giorno in cui si effettua il trasporto, la natura e la quantita' degli stupefacenti trasportati. Una delle copie e' trattenuta dall'ufficio o comando predetti; la seconda e' da questo inviata al corrispondente ufficio o comando della giurisdizione del destinatario, per la opportuna azione di vigilanza; la terza, timbrata e vistata dall'ufficio o comando di cui sopra, deve accompagnare la merce ed essere restituita dal destinatario al mittente.

3. Chiunque consegna o trasporti sostanze stupefacenti o psicotrope non ottemperando alle disposizioni del presente articolo e' punito con l'arresto fino ad un anno e con l'ammenda da lire un milione a lire venti milioni.

4. Chi vende o cede sostanze sottoposte a controllo, deve conservare la copia della fattura, il relativo buono acquisto, nonche', ove la consegna avvenga a mezzo posta o corriere, la ricevuta postale o dell'agenzia di trasporto o del corriere privato, relativa alla spedizione della merce. La inosservanza delle disposizioni del presente comma e' punita con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma fino a lire un milione.

Figura A.11 Articolo 41 del DPR 309/90

ARTICOLO 17 DPR 309/90

Obbligo di autorizzazione

1. Chiunque intenda coltivare, produrre, fabbricare, impiegare, importare, esportare, ricevere per transito, commerciare a qualsiasi titolo o comunque detenere per il commercio sostanze stupefacenti o psicotrope, comprese nelle tabelle di cui all'articolo 14 deve munirsi dell'autorizzazione del Ministero della sanita'.

2. Dall'obbligo dell'autorizzazione sono escluse le farmacie, per quanto riguarda l'acquisto di sostanze stupefacenti o psicotrope e per l'acquisto, la vendita o la cessione di dette sostanze in dose e forma di medicinali.

Figura A.12 Articolo 17 DPR 309/90

Bibliografia

Rother, M (1998) “Learning to see”- La mappatura del flusso del valore per creare valore

Rother, M., Harris R. (1998) “Creating continuous flow”

Azzone G., Bertelè U. (2007) “L’impresa-Sistemi di governo, controllo e valutazione”

Spina, G. (2008) “La gestione dell’impresa”

Giudici, G. (2010) “Finanziare le risorse dell’impresa”

Presentazione “eSupply Chain: La collaborazione di filiera abilitata dalle tecnologie ICT” del corso E-operations a cura di Perego, A. e Sianesi, A.

Presentazione “ICT value assessment” del corso E-operations a cura di Perego, A. e Sianesi, A.

Presentazione “Collaborative Planning” del corso E-operations a cura di Perego, A. e Sianesi, A.

Documenti aziendali:

Presentazione funzionalità di Matrix: “MWMS Base Warehouse Demonstration”

Presentazione caratteristiche Matrix: “RedPrairie MWMS features”

Presentazione integrazione WMS-TMS: “RedPrairie WMS - TMS presentation”

Manuale di Set-Up: “Setup Workbook”

Manuale di Set-Up: “Set up instructions MWMS client”

Presentazioni globali del prodotto: “Matrix WMS system overview”

Presentazione aziendali benefici del Matrix: “Matrix WMS system Benefits”

Presentazione aziendale ruoli e responsabilità: “Matrix WMS Global deployment model Roles and responsibilities”

Presentazione CEVA a livello globale: “CEVA – Making business flow”

Presentazione CEVA a livello Italia: “CEVA Italy- Company overview”

Presentazione servizi offerti da CEVA Italia: “CEVA Italy businesses”

Sitografia

CEVA: www.cevalogistics.com

DAFNE: www.consorziodafne.com

Servizi Bibliotecari di Ateneo – Politecnico di Milano: www.biblio.polimi.it

Siti ufficiali delle aziende intervistate e contattate (Dimaf)

Intranet aziendale CEVA per documenti e presentazioni

Matrice di Gartner: www.gartner.com

Red Prairie: www.redprairie.com

SAP: www.SAP.com

Asso Logistica: www.assologistica.it

Ministero della Salute per le normative: www.salute.gov.it