
POLITECNICO DI MILANO

Facoltà di Ingegneria dei Sistemi

Corso di Laurea in
Ingegneria Gestionale



**“Reengineering del sistema di
gestione ordini in ottica
e-commerce: il caso SAEM S.p.A.”**

Relatore: Dott. Ing. Maria CARIDI

Correlatore: Dott. Ing. Timothy BARBIERI

Tutor di Progetto Dott. Ing. Cristina MASCHERPA

Candidato:

Cristina BOZZOLI Matr.660452

Anno Accademico 2004 - 2005

*Per chi ci ha creduto
E non ha mollato*

INDICE

<u>INDICE DELLE FIGURE.....</u>	<u>VII</u>
--	-------------------

<u>INDICE DELLE TABELLE.....</u>	<u>VIII</u>
---	--------------------

<u>INTRODUZIONE</u>	<u>IX</u>
----------------------------------	------------------

PARTE I

<u>CAPITOLO I. IL COMMERCIO ELETTRONICO.....</u>	<u>1</u>
---	-----------------

1.1. INTRODUZIONE AL COMMERCIO ELETTRONICO.....	1
1.2. CLASSIFICAZIONE DEL COMMERCIO ELETTRONICO.....	2
1.3. IL BUSINESS TO BUSINESS (BTB)	3
1.4. FATTORI DI SVILUPPO DEL BTB INDOTTI DA INTERNET.....	5
1.5. I VANTAGGI AZIENDALI DEL BTB.....	7

<u>CAPITOLO II. IL PROCESSO DI REENGINEERING</u>	<u>9</u>
---	-----------------

2.1. COME INTRODURRE UN NUOVO MODELLO DI BUSINESS.....	9
2.2. IL BUSINESS PROCESS REENGINEERING	10
2.3. LA MAPPATURA DEI PROCESSI.....	11
2.4. LE TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE	11
2.4.1. SCOR.....	11
2.4.2. UML	13

PARTE II

<u>CAPITOLO III. IL CASO SAEM S.P.A</u>	<u>14</u>
--	------------------

3.1. CASO SAEM S.P.A.....	14
3.2. IL PRODOTTO E I MERCATI DI RIFERIMENTO	15
3.3. IL CONTESTO COMPETITIVO E LA STRATEGIA AZIENDALE.....	16
3.4. L'ORGANIZZAZIONE.....	17
3.5. IL PARCO FORNITORI	19
3.6. GLI ORDINI D'ACQUISTO VERSO I FORNITORI	21
3.7. IL PROCESSO DI EVASIONE DELL'ORDINE.....	22
3.8. IL RITIRO DEI PRODOTTI	26
3.9. IL SISTEMA INFORMATIVO	28

CAPITOLO IV. LA MAPPATURA DEL CASO SAEM 32

4.1. LA MAPPATURA SCOR.....	32
4.1.1. TOP LEVEL (PRIMO LIVELLO).....	33
4.1.2. CONFIGURATION LEVEL (SECONDO LIVELLO).....	34
4.1.3. PROCESS ELEMENT LEVEL (TERZO LIVELLO).....	36
P2: Plan Source	37
P4: Plan Deliver.....	37
P4: Plan Deliver.....	38
D1: Deliver Stocked Product e D2: Deliver Make-to-Order Product	38
D1: Deliver Stocked Product e D2: Deliver Make-to-Order Product	39
S1: Source Stocked Product e S2: Source Make-to-Order Product	40
DR1: Deliver Return Defective Product e DR3: Deliver Return Excess Product.....	41
SR1: Source Return Defective Product e SR3: Source Return Excess Product.....	42
DR2: Deliver Return MRO Product.....	43
SR2: Source Return MRO Product.....	44
4.2. LA MAPPATURA UML: IL QUARTO LIVELLO.....	45
STRUTTURA PROCESSO D1 – DELIVER STOCKED PRODUCT E D2- DELIVER MAKE-TO-ORDER PRODUCT.....	47
STRUTTURA EVENTI D1 – DELIVER STOCKED PRODUCT E D2- DELIVER MAKE-TO-ORDER PRODUCT.....	49
MACROPROCESSO D1 – DELIVER STOCKED PRODUCT E D2- DELIVER MAKE-TO-ORDER PRODUCT.....	50
D.1 PREPARAZIONE OFFERTA.....	51
D.1SPEC PREPARAZIONE OFFERTA SPECIALE.....	52
D.2A RICEZIONE ORDINE TELEFONICO.....	53
D.2B RICEZIONE ORDINE EMAIL.....	53
D.2C RICEZIONE ORDINI A PROGRAMMA (VA EDI)	54
D.2D RICEZIONE ORDINI A PROGRAMMA URGENTI (VA EDI)	55
D.2E INSERIMENTO E VERIFICA ORDINE	56
D.2ESPEC INSERIMENTO E VERIFICA ORDINE SPECIALE.....	57
D.2F MODIFICA D'ORDINE.....	58
D.3 IMPEGNO SCORTE E DEFINIZIONE DATA CONSEGNA.....	59
D.7 SELEZIONE SPEDIZIONIERI.....	59
D.9A GENERAZIONE BOLLE E AUTORIZZAZIONE EVASIONE ORDINE.....	60
D.9B VERIFICA E PRELIEVO PRODOTTI.....	61
D.9C VERIFICA E CARICO VEICOLO.....	62
D.10 INSERIMENTO DATI PARTENZA.....	62

D.11 FATTURAZIONE.....	63
------------------------	----

CAPITOLO V. IL CRUSCOTTO DIREZIONALE..... 64

5.1. DEFINIZIONE DELL'ALBERO DELLE DETERMINANTI	64
5.2. IDENTIFICAZIONE DEI KPI	67
5.3. IDENTIFICAZIONE DEL PERCORSO CRITICO.....	69
5.4. CRUSCOTTO DIREZIONALE.....	71
5.5. LA MISURAZIONE DEGLI INDICATORI.....	74

PARTE III

CAPITOLO VI. L'ALTERNATIVA E-COMMERCE..... 77

6.1. INDIVIDUAZIONE DELLO SCENARIO TO-BE.....	77
6.2. IL NUOVO PROCESSO DI GESTIONE DEGLI ORDINI.....	80
6.3. MAPPATURA UML DELLO SCENARIO TO-BE.....	82
MACROPROCESSO TO-BE: D1 – DELIVER STOCKED PRODUCT E D2- DELIVER MAKE-TO-ORDER PRODUCT.....	83
MACROPROCESSO TO-BE: D1 – DELIVER STOCKED PRODUCT E D2- DELIVER MAKE-TO-ORDER PRODUCT.....	83
D.1 INSERIMENTO OFFERTA.....	84
D.2A INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO.....	85
D.2B INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO URGENTE	86
D.2C MODIFICA ORDINE.....	87
6.4. LA VALUTAZIONE DEI KPI NEL TO-BE.....	88
6.5. UN NUOVO SCHEMA PER IL SISTEMA IT.....	89

CAPITOLO VII. REQUISITI INFORMATIVI..... 92

7.1. ASSEMBLY LINE.....	92
ASSEMBLY LINE D.1 INSERIMENTO OFFERTA.....	94
ASSEMBLY LINE D.2A INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO.....	95
ASSEMBLY LINE D.2B INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO URGENTE.....	96
ASSEMBLY LINE D.2C MODIFICA ORDINE.....	97
7.2. TAVOLE CRUD	98
TAVOLA CRUD ATTIVITÀ/ASSEMBLY LINE D.1 INSERIMENTO OFFERTA.....	98
TAVOLA CRUD ATTIVITÀ/ASSEMBLY LINE D.2A INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO ...	101

TAVOLA CRUD ATTIVITÀ/ASSEMBLY LINE D.2B INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO URGENTE.....	106
TAVOLA CRUD ATTIVITÀ/ASSEMBLY LINE D.2C MODIFICA ORDINE.....	108
7.3. I CASI D'USO DERIVATI	114
ACCEDI AL SISTEMA.....	115
D.1 INSERIMENTO OFFERTA.....	117
D.2A INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO	124
D.2B INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO URGENTE.....	131
D.2C MODIFICA ORDINE.....	133
D.2C MODIFICA ORDINE (IPOTESI).....	138
7.4. GLI ACTIVITY DIAGRAMS	140
ACCEDI AL SISTEMA.....	141
D.1 INSERIMENTO OFFERTA.....	141
D.2A INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO	144
D.2B INSERIMENTO ORDINE TELEMATICO URGENTE.....	148
D.2C MODIFICA ORDINE.....	148
D.2C MODIFICA ORDINE (IPOTESI).....	152
7.5. IL DIAGRAMMA DELLE CLASSI	154
7.6. LE INTERFACCE UTENTE	157
7.6.1. GUI PER L'INSERIMENTO DELLE OFFERTE.....	160
7.6.2. GUI PER L'INSERIMENTO DEGLI ORDINI CLIENTE.....	171
7.6.3. GUI PER LA MODIFICA DI ORDINI INSERITI	180
<u>CONCLUSIONI</u>	<u>184</u>
<u>RINGRAZIAMENTI</u>	<u>185</u>
<u>APPENDICE A.</u>	<u>187</u>
<u>APPENDICE B.</u>	<u>188</u>
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>242</u>
<u>SITOGRAFIA</u>	<u>243</u>

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. 1 Fasi del processo di BPR	10
Figura 1. 2 Schema della supply chain.....	12
Figura 1. 3 Organigramma aziendale della SAEM S.p.A.	18
Figura 1. 4 Organigramma delle VENDITE della DIVISIONE CHIMICA SAEM.....	18
Figura 1. 5 Organigramma delle VENDITE della DIVISIONE MECCANICA SAEM.	19
Figura 1. 6 schema architettura del sistema informatico AS-IS	28
Figura 1. 7 Esempio di interfaccia del client Pragma	29
Figura 1. 8 Esempio interfaccia del client MaxGestCS	30
Figura 4. 1 Ambito dell'analisi SAEM - SCOR top level	34
Figura 4. 2 Ambito dell'analisi SAEM - SCOR configuration level	35
Figura 5. 1 Albero delle determinanti - Fattori critici di successo.....	64
Figura 5. 2 Albero delle determinanti	65
Figura 5. 3 Albero delle determinanti e KPI - parte 1	67
Figura 5. 4 Albero delle determinanti e KPI - parte 2	68
Figura 5. 5 Albero delle determinanti e KPI - parte 3	68
Figura 5. 6 Albero delle determinanti e KPI - percorso critico.....	69
Figura 5. 7 Andamento grafico del risultato del KPI 1 nel tempo	75
Figura 5. 8 Fasi dell'inserimento dell'ordine in SAEM	76
Figura 6. 1 schema sistema IT nello scenario TO-BE.....	89
Figura 7. 1 Interfaccia client PUTTY per la connessione al database	93
Figura 7. 2 Interfaccia client PUTTY per le interrogazioni al database.....	93
Figura 7. 3 Diagramma del caso d'uso "Accedi al sistema"	115
Figura 7. 4 diagramma dei casi d'uso D.1 Inserimento offerta.....	117
Figura 7. 5 Diagramma dei casi d'uso D.2A Inserimento ordine telematico	124
Figura 7. 6 Diagramma dei casi d'uso D.2B Inserimento ordine urgente	131
Figura 7. 7 Diagramma dei casi d'uso D.2c Modifica ordine	133
Figura 7. 8 Diagramma dei casi d'uso D.2c Modifica ordine (ipotesi).....	138
Figura 7. 9 Diagramma delle classi.....	155
Figura 7. 10 Particolare 1 dello schema delle classi	156
Figura 7. 11 Particolare 2 del diagramma delle classi.....	156
Figura 7. 12 Home Page del sito di SAEM	157

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 5. 1 Risultati KPI "% errori imputazione ordini"	74
Tabella 7. 1 Tavola CRUD Attività/Assembly line D.1	98
Tabella 7. 2 Tavola CRUD Attività/Assembly line D.2A	101
Tabella 7. 3 Tavola CRUD Attività/Assembly line D.2b.....	106
Tabella 7. 4 Tavola CRUD Attività/Assembly line D.2c.....	108

INTRODUZIONE

La presente tesi, dopo una breve descrizione nei primi due capitoli di quelli che sono gli aspetti principali che riguardano Internet e l'e-commerce, intende approfondire proprio questo aspetto nell'applicazione in un caso reale.

Lo svolgimento di questo lavoro è avvenuto durante la mia esperienza lavorativa nell'azienda SAEM S.p.A.: sono entrata a far parte dello staff che si occupava già del progetto di reengineering della fase di acquisizione degli ordini, ma con una funzione diversa rispetto a quella degli sviluppatori, ossia avevo il compito di creare una "mappa" del lavoro fin lì eseguito e cercare di modellare altre funzionalità del sistema che ancora non erano state programmate.

La direzione aveva individuato la necessità di aggiornare il sistema informativo, e di conseguenza adattare i processi, per offrire ai propri clienti un nuovo tipo di servizio, che permettesse una maggiore visibilità dello stato degli ordini ad entrambi gli attori e portarsi allo stesso livello dei maggiori competitor. In quest'ottica il presidente della SAEM Luigi Emmer ha dato il via al progetto a fine gennaio, mentre la stesura vera e propria del codice è iniziata verso gli inizi di febbraio.

Per questo progetto la scelta è ricaduta sullo sviluppo di software ad hoc, che è di norma l'opzione più idonea laddove i procedimenti da informatizzare sono peculiari della singola impresa, perché è necessaria una forte personalizzazione/integrazione con altri sottosistemi o funzioni, oltre ad un forte adattamento del sistema informativo al modello organizzativo dell'azienda. Tipicamente, infatti, il software commerciale è proponibile laddove si tratti di informatizzare processi/funzioni comuni a una pluralità di organizzazioni che trovano quindi una soluzione commerciale già disponibile sul mercato: parliamo ad esempio di protocollo e gestione documentale, gestione contabile, gestione delle risorse umane, ecc. Maggiore è il grado di aderenza del prodotto commerciale ai processi da informatizzare, maggiori sono i vantaggi nella sua adozione.

In questo caso invece il sistema informativo deve trattare funzioni tipiche, peculiari e pressoché uniche della singola amministrazione, pertanto è stato necessario e preferibile lo sviluppo di software ad hoc. Inoltre, l'analisi della scelta nello sviluppo di software ad hoc è stata ovviamente fatta tenendo conto anche della dimensione del sistema informativo pre-esistente, del patrimonio informativo storico gestito, degli investimenti effettuati negli anni, della sua architettura, del livello di integrazione e di interoperabilità richiesto con le nuove funzioni.

Al momento del mio arrivo nell'azienda agli inizi di aprile, gli sviluppatori avevano già implementato quello che era il backend del sistema ma non il frontend visibile alla

clientela. Il mio compito è stato quello di analizzare l'impatto della nuova tecnologia nel processo aziendale esistente, individuare come esso si evolverà con l'introduzione dell'applicazione e-Commerce e, come già accennato, individuare possibili alternative di esecuzione che possano essere di supporto ai tecnici informatici per sviluppare alcuni moduli del nuovo sistema.

In primis ho creato il modello del sistema esistente (*As-Is*), che caratterizza la struttura organizzativa e la misura delle sue prestazioni; di seguito ho valutato le esigenze e le motivazioni che giustificano l'intervento di reingegnerizzazione focalizzato sul processo al momento ritenuto rilevante per l'azienda.

Nella seconda fase, le attività sono state finalizzate alla costruzione del nuovo scenario dell'organizzazione (*To-Be*). Un siffatto scenario è stato costruito basandosi sul progetto della direzione, considerando i risultati della fase *As-Is* e le richieste di cambiamento. Nell'ultima fase ho individuato i requisiti del sistema e testato durante il suo sviluppo.

Vediamo ora nel dettaglio l'articolazione della presente tesi.

Il primo capitolo potrebbe essere considerato "un'introduzione al problema"; in esso sono descritti i cambiamenti a cui è stato sottoposto il mercato negli ultimi decenni. Questi sono stati causati, tra le altre cose, anche e soprattutto dall'elevata velocità con cui l'information technology ha messo a disposizione nuovi strumenti in grado di cambiare, da una parte, le abitudini dei consumatori, e dall'altra di supportare la gestione e l'organizzazione aziendale.

Il cambiamento che a noi interessa maggiormente in questa sede è il passaggio da processi gestiti in modo tradizionale a processi di tipo e-business, e nello specifico di commercio elettronico.

Questo passaggio ha indotto le aziende a rivedere le proprie procedure interne, agevolate in questo dai nuovi strumenti offerti dall'information technology.

Molti dei cambiamenti sopra delineati sono dovuti alla nascita di Internet e alle notevoli potenzialità che lo sviluppo della rete può offrire alle imprese; infatti, in tale scenario i nuovi strumenti ICT divengono di uso sempre più frequente in un numero crescente di attività, andando a modificare l'organizzazione stessa delle imprese.

Il secondo capitolo prosegue analizzando brevemente il processo di Business Process Reengineering: le aziende hanno l'opportunità di ridisegnare l'assetto organizzativo e il flusso informativo, attraverso un'attività di reingegnerizzazione dei processi che verranno a essere gestiti dal nuovo sistema ICT. In questi casi, l'attivazione di un nuovo sistema ICT può rappresentare un fattore abilitante per il

miglioramento dei processi, configurandosi come opportunità tecnologica per la loro riprogettazione.

Esistono diverse tecniche di mappatura utilizzate nei processi di bpr: in questo trattato saranno utilizzati il modello SCOR per l'analisi di alto livello e lo Unified Modeling Language (UML) per l'analisi di dettaglio e per questo motivo mi sono soffermata solo brevemente sulla loro analisi e descrizione.

Il terzo capitolo entra nel vivo del caso aziendale e illustra le caratteristiche di SAEM S.p.A.: la storia, l'organizzazione, il sistema informativo presente e in special modo i processi aziendali che la caratterizzano. Nella descrizione ho cercato di dare una panoramica di tutti i processi, ma soprattutto di mettere in evidenza gli aspetti critici soprattutto del processo oggetto del progetto di e-Commerce, al fine di capire i motivi che hanno spinto la direzione a decidere in tal senso.

Nel quarto capitolo si entra nel vivo dell'analisi dell'assetto aziendale: nella prima parte, attraverso l'uso del modello SCOR, ho eseguito un'analisi secondo i tre livelli contemplati dal modello, dall'individuazione dei processi che rientrano nella realtà aziendale di SAEM alla loro definizione in termini di macroattività, input e output.

Nella seconda parte l'analisi si fa più sottile e delineata con l'ausilio delle estensioni business di UML. Ogni elemento di processo individuato a livello 3 viene scomposto e maggiormente definito, introducendo anche gli attori del processo.

Il quinto capitolo contempla il cruscotto direzionale costruito sulla base delle determinanti dei fattori critici di successo dell'azienda. Il cruscotto contiene indicatori di prestazione in parte creati e in parte derivati dal cruscotto degli indicatori di qualità monitorati periodicamente dall'azienda: quelli prescelti sono stati misurati per verificare le performance del sottoprocesso di gestione ordini.

Col sesto capitolo si apre la terza parte della tesi che tratta il vero e proprio oggetto sia dell'elaborato sia dello stage svolto presso l'azienda. I primi due paragrafi illustrano l'alternativa definita dalla direzione aziendale e le nuove procedure che verranno implementate all'interno della fase di gestione degli ordini in modalità e-Commerce. La parte centrale del capitolo mostra la mappatura effettuata con UML delle procedure che si andranno a sostituire a quelle attualmente praticate nella routine dell'azienda. Dagli schemi è possibile notare che ho ipotizzato e modellato un'alternativa all'elemento di processo di modifica degli ordini rispetto a quanto progettato dagli sviluppatori. Nella parte finale, oltre alla riconsiderazione, in relazione al nuovo scenario, degli indicatori del cruscotto direzionale e alla verifica del loro possibile miglioramento, vengono illustrate le modifiche da apportare alla struttura informatica per adeguarsi alle esigenze del nuovo assetto.

Il lavoro si conclude con l'analisi dei requisiti informativi del sistema in relazione all'introduzione dell'applicazione di e-Commerce. Attraverso l'interrogazione del database aziendale e il testing della parte dell'applicazione e-Commerce già accessibile sul server di prova, ho potuto riprodurre le relazioni di lettura e/o scrittura rappresentandole nelle Assembly Line e nelle Tavole CRUD. I requisiti sono poi stati rappresentati negli schemi dei casi d'uso e nel diagramma delle classi. Ad ultimo, ho riportato ed evidenziato le funzionalità delle interfacce utente del sistema in fase di sviluppo.

Cristina Bozzoli

PARTE I

Capitolo I. Il commercio elettronico

1.1. Introduzione al commercio elettronico

L'economia digitale, come ogni altra rivoluzione socio-economica, rappresenta una grande promessa ed al tempo stesso una grande minaccia. Nel giro di pochissimo tempo, Internet ha, infatti, accelerato la trasformazione del processo di produzione-distribuzione-consumo, contribuendo in maniera determinante alla popolarizzazione del concetto di "Commercio elettronico". In altre parole, l'interfaccia tra il cliente e l'azienda si è modificata sostanzialmente e la tecnologia ha fatto sì che dall'interazione "face-to-face" si passasse all'interazione "screen-to-face".

La creazione di valore per i consumatori è passata dalla disponibilità di beni fisici a un sistema economico che fornisce servizi, informazioni e intelligence, intesi come fonti primarie per la creazione di valore.

Il Commercio elettronico può essere definito come *"Il sistema che consente di effettuare transazioni in modo elettronico fra due entità collegate fra loro con apparati informatici e sistemi di telecomunicazioni, vendendo o acquisendo beni e servizi attraverso una forma di pagamento elettronico e un sistema di consegna a domicilio o attraverso una consegna digitale. Tutte le fasi di acquisizione delle informazioni, selezione, scelta, ordine, pagamento dei prodotti, validazione, evasione dell'ordine e gestione delle fasi post vendita vengono effettuate con modalità elettroniche"*.

Il commercio elettronico, è da intendersi in diverse accezioni, ed allora si farà riferimento al Business to Consumer, che si sviluppa sulla rete pubblica di Internet, quando l'offerta è diretta dall'impresa all'utente finale (consumatore); di Business to Business nel caso di relazioni tra imprese collegate tramite infrastrutture ad accesso regolato (Internet, Extranet o Virtual Private Network).

Il commercio elettronico è altresì caratterizzato da una serie di elementi:

- riguarda lo scambio di informazioni digitalizzate che può rappresentare la comunicazione tra due soggetti, il coordinamento dei flussi di beni o servizi, o la trasmissione di ordini elettronici e può avvenire tra organizzazioni, tra individui o tra organizzazioni e individui;
- si basa sulla tecnologia informatica. L'uso dei browser che permettono di

navigare sulla rete è probabilmente l'esempio più noto di interfacce per il cliente basate sulla tecnologia, ma vi sono altre interfacce come l'electronic data interchange (EDI) tra partner business-to-business che ricade nella categoria generale del commercio elettronico.

- *è mediata dalla tecnologia.* Oggi le transazioni effettuate nel "marketspace" sono gestite o mediate, non tanto tramite il contatto umano, quanto dalla tecnologia; in questo senso lo sono anche le relazioni con il cliente. Il luogo in cui gli acquirenti e i venditori s'incontrano per
- effettuare delle transazioni si sta spostando dal "mercato" del mondo fisico al "marketspace" del mondo virtuale;
- *include delle attività intraorganizzative e interorganizzative a base totalmente elettronica che supportano lo scambio.* In questo senso, il commercio elettronico incide sulla relazione tra le aziende e le controparti esterne (clienti, fornitori, partner, concorrenti e mercati) e sui loro meccanismi interni inerenti alla gestione delle attività, dei processi e dei sistemi.

1.2. Classificazione del Commercio elettronico

Il Commercio Elettronico si può classificare in diverse tipologie. Le due categorie principali sono:

➤ **Business to Consumer (B2C)**

Nella categoria Business to Consumer sono comprese le transazioni elettroniche che vedono coinvolta da un lato l'azienda e dall'altro i consumatori finali. Questa tipologia di commercio elettronico è il risultato dell'evoluzione della presenza di aziende in Internet: da siti di carattere istituzionale passivi (storia e presentazione dell'azienda, elenco prodotti, contatti, etc...) si è arrivati a siti che permettono la vendita ai consumatori finali (cataloghi prodotti attivi, creazione ordini, pagamento con carte di credito, etc...).

Per quanto riguarda la consegna al consumatore di beni e servizi si può procedere ad un'ulteriore distinzione:

- *Commercio Elettronico Indiretto:* il bene materiale viene recapitato al consumatore tramite corriere, posta, etc..
- *Commercio Elettronico Diretto:* il bene immateriale (software, dati storici, opere digitali) viene reso disponibile al consumatore tramite Internet

➤ **Business to Business (B2B)**

Nella categoria Business to Business sono comprese le transazioni che vedono coinvolti come controparti due o più aziende. Un'azienda può effettuare ordini ai propri fornitori e pagare tramite Internet la merce ricevuta. Questa tipologia di

commercio elettronico è la trasposizione in rete dei concetti propri dell'EDI (Electronic Data Interchange) con il vantaggio di non vincolarsi agli stessi partner, visti i bassi costi d'esercizio, e la possibilità di cambiare l'azienda controparte con investimenti minimi. Quest'evoluzione consente alle aziende riduzioni notevoli dei costi d'esercizio e di conseguenza un incremento significativo dei margini.

✚ **Consumer to Consumer**

Questa è la forma più recente di Commercio elettronico tra consumatori finali, resa possibile dallo sviluppo sulla rete, di siti che organizzano aste online per diverse categorie merceologiche di beni, che gli utenti possono scambiarsi. Il sito, organizza l'asta, fissando sia le modalità di funzionamento, sia l'ambiente entro cui si svolgerà la transazione commerciale tra i consumatori, i quali potranno, previa registrazione al sito, interagire tra loro e definire anche le modalità di pagamento e consegna dei beni acquistati. Il sito quindi, non offre servizi aggiuntivi al semplice incontro tra domanda ed offerta, per cui si farà garante esclusivamente della reale identità delle parti che partecipano all'asta stessa.

✚ **Business to Administration**

Questo rapporto commerciale online, si instaura tra la Pubblica Amministrazione e le imprese. Le imprese possono, ad esempio, partecipare a gare di appalto indette dalla P.A. direttamente online, la quale, a sua volta, potrà effettuare la ricerca delle aziende tramite Internet, così da richiedere la partecipazione di un più elevato numero di imprese all'appalto stesso. Questo settore, potrà espandersi solo se, in un prossimo futuro, avremo modo di assistere ad un radicale cambiamento di mentalità e diverso atteggiamento della classe politica dirigenziale presente nella maggior parte strutture Statali e locali.

1.3. Il Business to Business (BTB)

Nel BTB, l'attività di e-business interessa scambi di dati/informazioni, materie prime, semilavorati, personale, ecc., tra fornitori, partner produttivi e distributori commerciali. Tale scambio, che, soprattutto a livello informativo avviene a bassissimo costo ed in tempo reale, permette una diminuzione dei costi di gestione ed una ottimizzazione dei tempi di produzione.

Ricorrere ad **aziende esterne specializzate (outsourcing)**, diviene così una strategia maggiormente competitiva rispetto alla copertura in proprio di tutti i segmenti della catena del valore. Ciascun partner, riesce infatti a valorizzare al meglio il proprio ruolo e know-how. Tuttavia i primi sviluppi dei rapporti di BTB, che risalgono agli anni '70, quando le prime esperienze di EDI consentivano scambi di informazioni e documenti tra imprese tramite reti di comunicazione private e linee

dedicate molto costose che, di fatto, limitavano il loro uso ad un numero ristretto di imprese.

L'avvento di Internet ha segnato una vera e propria svolta epocale, in quanto ha consentito, grazie all'impiego di Internet ed Extranet, di inserire le aziende e le organizzazioni commerciali, in sistemi di comunicazione globale.

I **principali fattori**, che hanno determinato la **rapida e continua crescita del BTB**, possono essere ricercati:

- nei **bassi costi** che le imprese hanno dovuto sostenere per la realizzazione di un proprio sito anche se, sotto questo punto di vista, una semplice presenza in Internet non ha offerto vantaggi competitivi, stante la crescita esponenziale delle aziende che si apprestano ad entrare in rete. Grazie al basso costo di entrata, è anche possibile ottenere un rapido ritorno degli investimenti. Un fornitore che pubblica online il proprio catalogo prodotti, offrendo anche un supporto all'impresa cliente per l'uso del prodotto, ottiene ad esempio una immediata riduzione dei costi che solitamente deve sostenere per tutta una serie di documenti cartacei necessari sia per effettuare l'ordine dello stesso, sia per la consegna della merce (bolle, fatture, ecc).
- nella **connettività e comunicazione** che l'impresa riesce ad ottenere con l'utilizzo della posta elettronica, che permette un risparmio in tempo e denaro nella spedizione dei messaggi pubblicitari di marketing, di conferme di ordini e di consegne, come nella raccolta di informazioni sulle offerte ed opportunità di mercato, sullo studio della concorrenza e così via
- nel **raggiungimento di una propria massa critica**, intesa come capacità di Internet di attrarre nuovi utenti grazie al suo successo; ciò ha permesso a soggetti geograficamente molto distanti tra loro, di poter facilmente entrare in contatto, favorendo così gli interscambi e quindi lo sviluppo di reti di imprese. Grosso vantaggio questo per le PMI, visto che senza lo sviluppo della rete e quindi della comunicazione globale ad esse offerta, tali aziende molto difficilmente avrebbero avuto la possibilità di accedere a mercati geograficamente distanti.

E' poi opportuno distinguere il BTB, in termini di modalità di svolgimento del rapporto, tra **diretto** ed **indiretto**, in funzione quindi delle prerogative dell'oggetto della contrattazione.

- Nel caso del **BTB diretto, o process matching** (secondo la definizione di C. Demattè) , la rete si propone come mezzo tramite il quale transitano tutte le informazioni tipiche di un rapporto di compravendita, dall'ordine di acquisto, alla fattura emessa dal fornitore, sino alla contabile della banca comprovante

l'avvenuto pagamento/incasso della fornitura. Se il bene digitale è un servizio, oltre a poter essere ordinato e pagato direttamente online, può anche essere consegnato tramite la rete.

- ✚ Nel caso del **BTB indiretto**, il cosiddetto **order matching** (C. Demattè), la rete si propone come semplice punto di incontro tra domanda ed offerta, facilitando così la raccolta di informazioni standard, riconducibili a specifiche opportunità di acquisto e vendita di beni. In questo caso, le aziende, comunicano ai potenziali clienti, la propria offerta commerciale offrendo eventualmente la possibilità di effettuare l'ordinativo del prodotto per via elettronica, costringendo però gli acquirenti interessati alla fornitura, a servirsi dei canali di tipo tradizionale, quali la posta o i corrieri commerciali per la consegna fisica del bene. Occorre stabilire in questo caso, una stretta relazione tra componenti elettroniche ed infrastrutturali del commercio: l'efficacia del commercio elettronico indiretto, dipende anche da una serie di fattori ambientali esterni all'organizzazione dell'azienda, quali l'efficienza del sistema dei trasporti e dei canali fisici di distribuzione.

Tanto il commercio elettronico diretto, quanto quello indiretto, offrono opportunità e vantaggi specifici alle aziende: spesso vengono praticate entrambe le possibilità di politica commerciale, affiancando ai canali di distribuzione tradizionale, le attività di vendita online, condotte però tramite un'oculata gestione dei possibili conflitti di canale che potrebbero sorgere.

1.4. Fattori di sviluppo del BTB indotti da Internet

Il commercio elettronico tra aziende, almeno quelle di grandi dimensioni, esisteva in parte già da tempo per mezzo della tecnologia EDI (Electronic Data Interchange), che consente la "traduzione" di un documento scritto per una determinata piattaforma elettronica in un altro leggibile da un'altra. Dopo un primo momento di euforia, l'EDI ha mostrato come limite principale gli alti costi di adozione, sia per le necessità infrastrutturali di una rete comune che per i costi di personalizzazione in base alle esigenze delle singole aziende. Per adottare lo standard EDI un'impresa deve connettere tra loro le postazioni aziendali e a sua volta collegarsi all'azienda con cui deve dialogare. Il fattore costi rende accettabile la realizzazione di un sistema EDI solo nel caso in cui il numero di transazioni sia estremamente elevato. Questa distinzione fra il mercato "large account" e le piccole e medie imprese rappresenta un netto ostacolo alla definitiva affermazione dell'EDI.

Con lo sviluppo di Internet, tutto ciò è cambiato, in quanto grazie alla sua tecnologia aperta e incurante delle piattaforme sottostanti, permette ai documenti di essere

trasferiti da un computer ad un altro senza alcun problema e a costi notevolmente bassi. Ecco quindi che anche le medie e piccole imprese possono accedere al mercato elettronico e allo scambio di dati e documenti per via elettronica.

Inoltre, alcune caratteristiche fondamentali di Internet permettono alle aziende che sviluppano il BTB di ottenere forti vantaggi competitivi. Queste caratteristiche, possono essere così schematizzate:

➤ **Disponibilità online immediata**

Le aziende che operano nel BTB e quindi presenti in rete operano secondo una logica "24 x 7", in modo che possano essere raggiunte dalla propria clientela, sia essa ordinaria sia potenziale, 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno, creando così un'indipendenza dal tempo. Ciò, permette all'impresa di separare il servizio al cliente dalla sua disponibilità, a prescindere quindi dalle differenze temporali. Una strategia molto importante, da non sottovalutare, è quella di sviluppare all'interno dell'azienda, degli agenti intelligenti che possano rispondere e servire il cliente in ogni momento, almeno nelle richieste ripetitive, tipo informazioni, ordini ed assistenza standard pre e post vendita, controllo automatico dello stato di spedizione delle forniture, prescindendo così dai limiti tradizionali imposti dagli orari di apertura e chiusura dell'azienda. In questo modo, il cliente è sempre in condizione di raccogliere informazioni, di ricercare e ordinare i prodotti prescelti.

➤ **Globalità**

La crescente concorrenza aziendale, generata dalla globalità dei mercati, incoraggia sicuramente l'adozione di modelli BTB. Le aziende, possono pertanto accedere a partner sparsi in tutto il mondo, come del resto le imprese clienti avere accesso alla totalità dei fornitori, con ciò determinando l'apertura di nuovi mercati, relativamente a bassi costi. E' infatti possibile, stringere partnership aziendali, con imprese sparse nel globo, in grado di offrire alle aziende, con la loro collaborazione, il raggiungimento di vantaggi competitivi. Quanto detto, si verifica nel preciso momento in cui le imprese si rendono conto che in virtù di detta collaborazione e scambio di informazioni, possono nascere nuovi rapporti commerciali, dove il fornitore va a soddisfare il committente, esattamente secondo le specifiche di prodotto dettate dallo stesso. Estendendosi il mercato di riferimento, le imprese, oltre a collaborare con le altre imprese presenti nel globo, possono anche raggiungere e vendere in mercati lontanissimi, i propri prodotti e questo soprattutto, ma non necessariamente, quando l'impresa offre dei servizi o prodotti digitalizzabili, riuscendo così ad ottenere nuove possibilità di guadagno.

➤ **Località**

In apparente contrasto con il punto precedente, Internet mette altresì in condizione le imprese di sfruttare la propria presenza in un territorio locale, offrendo non solo prodotti a tutte quelle aziende che per la specificità delle proprie attività, preferiscono rivolgersi a mercati più “vicini”, ma anche per un miglioramento nel servizio di informazione e di marketing, assistenza e distribuzione ottimale delle forniture. Tale presenza fisica locale, è poi molto importante quando esistono già delle aree in cui tali imprese operano combinatamente, riuscendo così ad ottenere ulteriori risparmi sui costi produttivi e delle varie attività aziendali.

➤ **Interattività**

Lo sviluppo di Internet, permette alle aziende di gestire in maniera efficiente ed economica le relazioni e le comunicazioni aziendali. Tramite l'interattività infatti, le imprese possono migliorare il valore percepito dalle proprie imprese clienti tramite la semplificazione della trasmissione dei dati relativi alle scorte presenti in magazzino, ordini di acquisto, descrizioni analitiche dei prodotti, potendo inoltre offrire maggiori informazioni sulle caratteristiche della produzione, facilitando così al cliente, anche la ricerca del prodotto di cui necessita effettivamente e, di contro, ottenere informazioni circa le preferenze della clientela così da individuare esattamente il proprio portafoglio clienti ed effettuare poi azioni di marketing mirate.

1.5. I vantaggi aziendali del BTB

Con l'avvento di Internet, le possibilità per le aziende di ampliare le relazioni verticali con altre imprese, originariamente avviate tramite il sistema dell'EDI, sono aumentate esponenzialmente, così come sono aumentati in pari misura i vantaggi che le stesse hanno ottenuto, dato che le interazioni possono ora attivarsi su un mercato senza confini geografici, reso aperto dall'ipermedialità e telepresenza della rete e questo, a prescindere dalle dimensioni dell'azienda. I principali vantaggi che il BTB offre alle imprese, possono così sintetizzarsi:

➤ **Riduzione dei costi amministrativi**

L'utilizzo della rete quale veicolo di scambio delle informazioni associate alle transazioni commerciali tra aziende, permette una riduzione dei costi che l'azienda deve necessariamente sostenere nel business tradizionale, nella gestione dell'attività amministrativa derivante dallo scambio delle diverse informazioni aziendali. La lentezza e l'inefficienza della gestione informativa di tipo cartaceo infatti, comporta oneri di processo riducibili con una riprogettazione del modello organizzativo, in quanto passare da una gestione di tipo cartaceo ad una di tipo

digitale, non è cosa semplice. La rete, permette infatti di raggiungere uno straordinario livello di efficienza ed efficacia amministrativa, ma occorre che i flussi informativi tra le imprese, siano integrati, pertanto, ogni azienda che partecipa alla transazione, deve produrre informazioni comprensibili per la controparte, eliminando ogni possibilità di discrepanze informative.

➤ **Riduzione dei costi e rapida risposta ai bisogni della clientela**

Il tempo che intercorre tra la richiesta di un prodotto/servizio, e quello di evasione dello stesso, il cosiddetto time to market, può essere sensibilmente ridotto con l'utilizzo della rete. Ciò permette all'azienda di ridurre notevolmente il costo del processo produttivo; offrire una risposta rapida ed ottimale al bisogno del cliente, permette inoltre all'azienda, di incrementare il valore percepito da quest'ultimo, rafforzato dallo sviluppo delle interazioni aziendali, dalle possibilità di personalizzazione, ecc. Tutto permettendo una partecipazione attiva del cliente alla progettazione del prodotto richiesto.

➤ **Riconfigurazione della catena del valore**

Un'altra voce di costo che incide in maniera determinante sulla formazione del prezzo finale di vendita, è rappresentato dal profitto trattenuto da ogni intermediario che interviene nel processo distributivo del prodotto ed in misura tanto consistente quanti sono i soggetti intervenuti nel processo. Con l'avvento dell'e-commerce le aziende devono inoltre competere su due mercati contrapposti ma fortemente legati tra loro, uno fisico (marketplace) ed uno virtuale (marketspace) e su entrambi dovranno continuamente creare valore per le imprese acquirenti e, possibilmente, in misura maggiore rispetto alla concorrenza. Tuttavia, grazie all'ICT, può realizzarsi un outsourcing di quelle attività meno significative passando quindi da una catena di valore, ad una "ragnatela" di valore. Quindi, nella nuova catena del valore, le imprese devono attribuire un ruolo strategico ai flussi di comunicazione, trasformandosi in una impresa allargata che comprende tanto le fasi a monte del processo produttivo, quanto quelle a valle, la cosiddetta "extended enterprise" - così definita da Kalakota e Whinston - dove gli obiettivi prevalenti sono la riduzione dei tempi di ciclo dello scambio di beni e servizi tra le imprese, nonché dei costi d'impresa per la diminuita incertezza nella reale disponibilità di informazioni circa fabbisogni e prodotti.

Capitolo II. Il processo di Reengineering

2.1. Come introdurre un nuovo modello di business

L'e-commerce permette alle aziende di acquisire enormi quantità di conoscenza, quindi il punto importante è il saper utilizzare tale conoscenza per battere la concorrenza. Le aziende devono imparare ad integrare le persone e la tecnologia con i processi aziendali per creare un'organizzazione più accorta e competitiva.

In tal senso, i soggetti nati prima dell'era della new economy, che intendono conformarsi alle nuove tendenze, ma che possiedono ancora dei processi tradizionalisti non improntati all'e-business, devono innanzi tutto allineare tali processi con i nuovi modelli di business.

Tuttavia, per poter applicare la tecnologia informatica a supporto dell'organizzazione aziendale o dell'unità operativa, esiste una regola fondamentale da rispettare: l'approccio corretto che è necessario tenere per poter utilizzare la ICT nelle aziende sanitarie è prima di tutto "leggere" le aziende nella loro organizzazione attraverso una precisa definizione e ricostruzione dei processi. Pertanto, prima di poter utilizzare la ICT è vincolante ridisegnare l'organizzazione attraverso i propri processi usando una metodologia come il BPR- Business Process Reengineering.

In molti casi, la reingegnerizzazione ha preso spunto e avvio dall'esame delle possibilità che una nuova tecnologia può introdurre in una organizzazione, e da questo si può intuire quanto sia stretto e importante il rapporto tra l'Information Technology e BPR: l'ICT introduce un'automazione che fa aumentare la possibilità di gestione/controllo del processo. La ICT è in grado inoltre di supportare la gestione stessa del processo di reengineering. La tecnologia informatica internet-Web inoltre, aggiunge delle fortissime potenzialità per la gestione dei processi anche di unità organizzative fisicamente e/o logisticamente molto distanti.

Nel caso specifico dell'e-commerce, la revisione dei processi comporta l'introduzione di automazione che fa in modo di sostituire il lavoro standardizzato e ripetitivo dell'operatore (per esempio, l'inserimento ed il caricamento degli ordini fatto dal personale commerciale), con il lavoro della macchina (l'inserimento viene effettuato direttamente dal cliente e l'ordine viene subito processato dal sistema) liberando quindi "risorse umane intelligenti" che possono quindi applicarsi alla gestione dei situazioni dove è richiesta una maggiore intelligenza interpretativa e sensibilità.

Se le tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono un fattore di cambiamento, specularmente ne consegue che la realizzazione e l'utilizzo dei

sistemi informativi automatizzati è finalizzato all'ottenimento di risultati in termini di miglioramento dei servizi e contenimento dei costi.

L'introduzione quindi dell'ICT nelle organizzazioni fa cambiare anche la prestazione complessiva finale (sicuramente in meglio) e non solo gli aspetti gestionali e/o organizzativi.

2.2. Il Business Process Reengineering

Il BPR – Business Process Reengineering, nella definizione di Hammer e Champy, inventori e propositori della metodologia, è "...il ripensamento di fondo ed il ridisegno dei processi aziendali, finalizzato a realizzare straordinari miglioramenti nei parametri critici delle prestazioni, come i costi, la qualità, il servizio e la rapidità...".

Il BPR è un insieme di passi e attività, supportati da opportune metodologie e tecniche, e costituisce un intervento di rimodellazione dei processi primari e critici (legati al "core business") di un'organizzazione, guidato dal valore per il cliente volto ad eliminare attività e flussi che non ne generano.

Un vero e proprio "ripensamento" globale del modo in cui un'azienda funziona, a rescindere dalle modalità in cui questa era strutturata in precedenza; operata riprogettando strutture e flussi operativi in funzione del miglioramento delle performances che l'organizzazione fornisce al suo cliente esterno. Un progetto di BPR è strutturato in diverse fasi qui elencate:

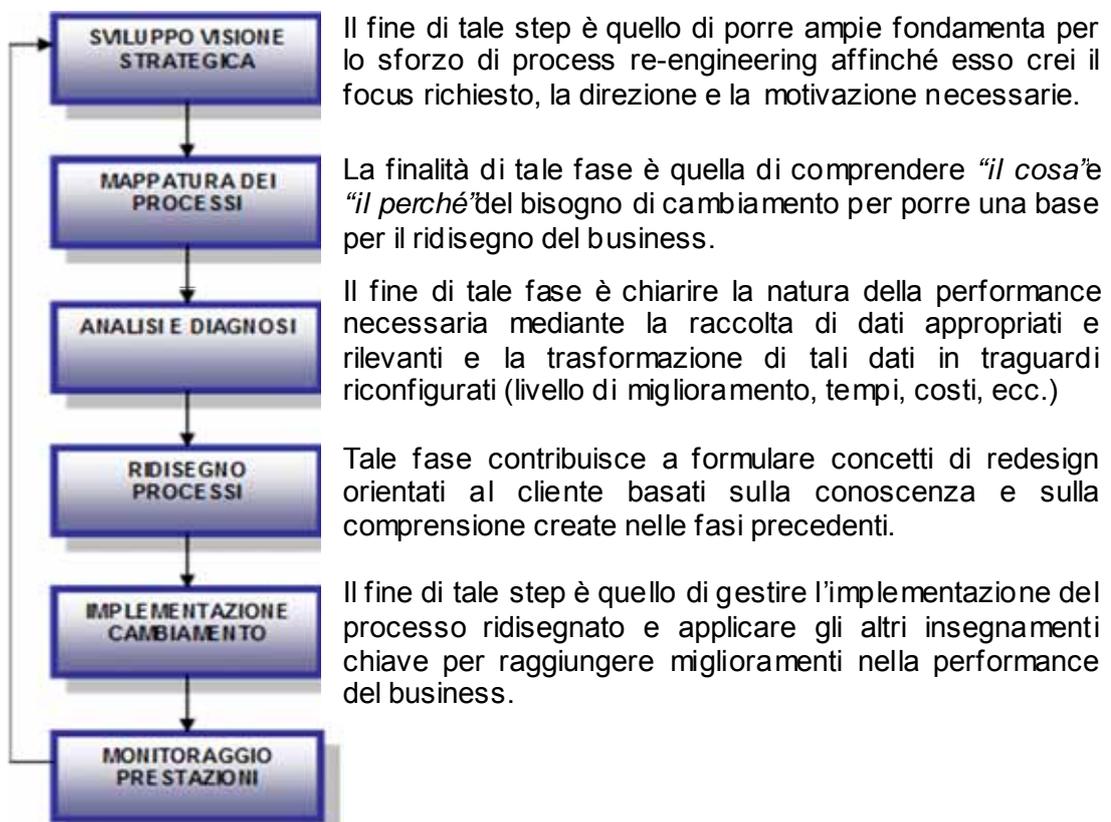


Figura 1. 1 Fasi del processo di BPR

2.3. La mappatura dei processi

Come è stato esposto, l'identificazione dei processi aziendali comporta l'adozione di un punto di vista differente da quello gerarchico. In quest'ottica costruire la mappa dei processi significa descrivere le attività che vengono svolte all'interno dell'organizzazione, le risorse, i vincoli, gli *input* e i risultati.

La mappa dei processi non deve, tuttavia, assumere la mera funzione di un elenco, per quanto completo, di attività prese singolarmente e isolate le une dalle altre; per questo devono essere rilevate e descritte anche le relazioni esistenti tra le attività, all'interno di uno stesso processo e tra processi diversi.

Operativamente, la mappatura dei processi si sviluppa attraverso le seguenti fasi:

1. Definizione dei confini e dei clienti del processo, dei principali *input* e *output*, degli attori coinvolti nel flusso di lavoro e delle diverse responsabilità.
2. Svolgimento di interviste ai responsabili delle attività del processo e studio della documentazione del processo
3. Creazione del modello sulla base delle informazioni acquisite. Scopo della mappa è consentire la comprensione del sistema in cui si svolgono le azioni ovvero rappresentare le relazioni tra attività, persone, informazioni e oggetti coinvolti nei flussi operativi. Le modalità di mappatura dipendono dalle tecniche di rappresentazione adottate.
4. Revisione iterativa del modello, anche sulla base di riflessioni degli stessi attori del processo, coinvolti nell'attività di razionalizzazione delle loro attività.

Per quanto riguarda l'ampiezza di orizzonte rispetto alla globalità dei processi aziendali, nella costruzione della mappa si possono seguire due criteri distinti:

- Identificare tutti i processi, per poi andare a definire quelli più critici in un secondo momento
- Identificare già in prima battuta i processi chiave (*core processes*).

2.4. Le tecniche di rappresentazione

Nel corso di questo trattato saranno usate due tecniche diverse per la rappresentazione dei processi. Di seguito verranno brevemente illustrate.

2.4.1. SCOR

Il modello Supply Chain Operations Reference (SCOR) è stato sviluppato dal Supply-Chain Council (SCC), un'associazione indipendente, no profit i cui membri appartengono ad aziende e organizzazioni interessate all'applicazione di sistemi e tecniche all'avanguardia di supply chain management.

Il modello SCOR consente di descrivere le attività di business volte al soddisfacimento della domanda del cliente e identifica cinque processi gestionali principali:

- **Plan**: con riferimento ad un dato orizzonte temporale, il processo di Plan sviluppa le linee di azione volte all'acquisizione delle risorse necessarie;
- **Source**: negoziazione, approvvigionamento, ricevimento di materiali, prodotti e servizi;
- **Make**: realizzazione di prodotti attraverso miscelazione, separazione, lavorazione meccanica, trasformazioni chimiche;
- **Deliver**: consegna di prodotti finiti;
- **Return**: resa di materiali

Source, Make, Deliver e Return sono processi di tipo Execution, ossia sono innescati dal processo di Plan o dagli ordini cliente (ad es., scheduling, trasformazione di materiali, movimentazione dei prodotti)

Accanto ai processi di Plan e di Execution, esistono i processi di tipo Enable, ossia processi volti alla preparazione, archiviazione, gestione delle informazioni necessarie ai processi di planning e di execution.

I cinque processi principali sono utilizzati come "building block" allo scopo di descrivere supply chain con differente livello di complessità, da molto semplici (nel caso più semplice la supply chain coincide la singola azienda) a molto complesse (supply chain a rete con molti livelli e molti attori per livello)



Figura 1.2 Schema della supply chain

L'applicazione del modello rappresenta una base fondamentale per progetti di reingegnerizzazione e miglioramento a livello sia globale sia "site specific", in quanto consente di rappresentare le interazioni con i clienti (dall'acquisizione dell'ordine fino al pagamento delle fatture), le transazioni di materiale (a partire dal fornitore del fornitore fino al cliente del cliente, includendo le attrezzature, i pezzi di ricambio, ecc.) e le interazioni con il mercato (dallo studio della domanda aggregata fino al soddisfacimento del singolo ordine).

2.4.2. UML

L'analisi dei processi aziendali porta ad una loro maggiore comprensione. Dalla definizione fino al livello di attività è possibile arrivare, attraverso una procedura di selezione detta mappatura dei requisiti, a determinare quali attività debbono essere supportate da un sistema informativo e in che modo. La mappatura dei requisiti consente dunque di determinare successivamente alla analisi di processo quali sono le caratteristiche, dal punto di vista dell'utente, che un sistema informativo deve avere per supportare adeguatamente un dato processo. Questo porta alla

specificazione dei requisiti

del sistema informativo.

L'UML (Unified Modeling Language) nasce come unione di diverse modalità di diagrammazione e descrizione volte a rendere più chiare ed efficaci le fasi di stesura delle specifiche dei requisiti e della progettazione dei sistemi.

L'intento è quello di offrire la possibilità di descrivere un modello del software, cogliendone cioè solamente gli aspetti effettivamente rilevanti per l'implementazione, scartando dalla descrizione tutto ciò che non è importante al fine del raggiungimento dell'obiettivo.

UML è sia una metodologia che una serie di regole per la descrizione del modello relativo al sistema informatico che si deve implementare: l'approccio parte sempre dal punto di vista dell'utente, vale a dire dal documento che descrive la specifica dei requisiti, attraverso la dettagliata descrizione di quali funzionalità il sistema offre agli utenti, e come gli utenti le debbano utilizzare per ottenere dei risultati strutturati in un determinato modo. Partendo da questi presupposti, si descrive la struttura del software ed il modo con cui gli elementi della struttura sono utilizzati per realizzare tutte le funzioni richieste nella specifica dei requisiti. La descrizione di questi aspetti va a formare il "modello" del sistema, una raffigurazione grafica e testuale che copre tutti gli aspetti strutturali e comportamentali del software, attraverso notazioni specificate dal

linguaggio UML stesso.

Il punto fondamentale di questo trattato è che UML non sarà utilizzato solamente per descrivere i requisiti del sistema informativo, ed eventualmente la struttura del software che li implementa, ma anche per analizzare e descrivere i processi da cui i requisiti informativi discendono (business modeling con UML). L'uso di UML sia per il business modeling che per il system modeling offre un linguaggio comune ad analisti business ed analisti di sistema, migliorando efficienza e prestazioni dell'implementazione di sistemi IT a supporto di processi aziendali.

PARTE II

Capitolo III. Il caso SAEM S.p.A

3.1. Caso SAEM S.p.A.

Con 100 anni di esperienza SAEM S.p.A è una azienda commerciale che, con la missione di importare sul mercato italiano le tecnologie più attuali e innovative, agisce come distributore esclusivo di industrie di importanza mondiale e leader di mercato nei settori delle macchine utensili, dei componenti per automazione, dei lubrificanti speciali, degli adesivi e sigillanti, degli incapsulanti e degli anticorrosivi. Il gruppo è presente in Italia dal 1904, quando fu fondata da Samuele Emmer la "SAEM S.p.A", dal quale deriva il nome. Inizialmente si dedicò all'utensileria e in un secondo momento alla macchina utensile con la rappresentanza di primarie fabbriche americane ed europee. Nel periodo precedente alla Seconda Guerra Mondiale, intorno agli anni '30, fu protagonista della nascita dell'industria italiana della macchina utensile, grazie anche all'aiuto dei figli Enrico, Ivano e Andrea. Questa presenza fu ulteriormente rafforzata nel postbellico della ricostruzione.

L'importante posizione acquisita si consolidò poi quando generò entità industriali di fama internazionale come la MAXNEW e la MINIMOLD ITALIA, grazie ad un'azione decisiva e determinante allo sviluppo della Società svolta da Arrigo Emmer.

Oggi operano nell'Azienda Luigi, Giulio, Steven, Loris e Claudia Emmer.

La sede italiana della SAEM è in Brugherio: una palazzina di quattro piani che copre una superficie di 1600 metri quadri, dei quali una piccola parte adibita a magazzino e la restante ad ufficio, inoltre la divisione chimica è supportata da un moderno magazzino di 3000 metri quadri alla periferia di Milano, a Pantigliate.

Il capitale sociale della SAEM S.p.A. ammonta a 2 milioni di euro, mentre il giro d'affari è compreso tra 12,5 e 25 milioni di euro con un organico di una settantina di persone, delle quali 57 dipendenti e 16 agenti. L'Azienda ha una forza di vendita diretta educata al problem solving, integrata da agenti e circa 340 distributori, su tutto il territorio, che portano alla clientela i benefici di una ricerca qualitativa con una continua assistenza tecnico-commerciale.

La prerogativa principale di SAEM S.p.A. è offrire un elevato grado di assistenza ed essere sempre presente quando il cliente lo desidera, per questo opera ed è certificata secondo gli standard "ISO 9001:2000" (Vision 2000) e "ISO 14001:1996". Inoltre ritiene che la Qualità dei prodotti e servizi forniti, ottenuta attraverso l'impegno costante di tutto il personale, sia la chiave per accrescere la propria

competitività sul mercato, pertanto desidera operare nel completo rispetto per l'Ambiente tenendo conto delle prescrizioni legali e delle altre prescrizioni che l'organizzazione sottoscrive e delle informazioni riguardanti gli aspetti ambientali.

La società individua nella realizzazione e nello sviluppo del Sistema Qualità-Ambiente il mezzo ideale per assicurare e incrementare nel tempo la soddisfazione dei propri Clienti e il miglioramento delle proprie prestazioni ambientali nel rispetto della legislazione vigente.

3.2. Il prodotto e i mercati di riferimento

Tutti prodotti commercializzati da SAEM S.p.A. sono ad alto contenuto tecnologico e fabbricati da industrie di importanza mondiale.

Le principali categorie di prodotti sono:

- adesivi industriali
- colle a base acqua
- colle hot melt
- componenti per il controllo del moto
- lubrificanti industriali speciali
- macchine per la misurazione e il controllo
- macchine utensili
- materiali compositi
- PLC e strumentazioni
- prodotti e apparecchiature UV
- prodotti per elettrotecnica ed elettronica
- prodotti per la manutenzione industriale
- sigillanti industriali
- trattamenti frenanti-sigillanti per viti
- trattamenti superficiali

Con la diversificazione delle linee dei prodotti trattati, la società **SAEM S.p.A.** è fornitrice di fatto di tutte le industrie italiane. Il portfolio clienti include più di 3500 nominativi, divisi in ben 25 settori industriali, tra i quali i più importanti sono:

Settore industriale	Percentuale sul fatturato
Meccanica	17%
Commercio	13%
Componentistica	10%
Elettrodomestici	10%
Elettrica	8%

Per il settore meccanico, i principali acquirenti di prodotti SAEM sono aziende che producono macchine utensili, macchinari vari, compressori oppure operano nell'ambito dell'impiantistica.

Nel settore del commercio rientrano negozi, supermercati, rivenditori, distributori e concessionari, mentre in quello della componentistica vengono considerate le aziende produttrici di componentistica meccanica, elettrica ed elettronica per auto.

Per ultimo, nella categoria elettrica i clienti sono principalmente società di elettromeccanica, telefonia, elettronica, computer e sistemi d'allarme.

3.3. Il contesto competitivo e la strategia aziendale

SAEM opera in un settore consolidato, con una concorrenza nazionale preparata ma con numerose innovazioni tecnologiche, per questo coopera strettamente con le case rappresentate come pedina fondamentale della supply-chain.

La stretta collaborazione rappresenta un grande punto di forza sia per SAEM S.p.A. sia per i suoi clienti. La società si impegna a garantire ai clienti consegne puntuali, garantire un costante e preciso flusso di informazioni relative ai prodotti offerti, eseguire gli ordini ricevuti rispettando le condizioni contrattuali stipulate, offrendo ai suoi clienti elevate prestazioni che la qualifichino come effettiva depositaria di una cultura della qualità. Questo anche per una crescente formazione, preparazione e professionalità dei dipendenti e collaboratori.

Si Impegna inoltre a diffondere la cultura della qualità anche presso i fornitori, i quali possono sempre modificare e adattare al cliente i prodotti offerti a seconda delle specifiche esigenze. Per conto dei clienti SAEM possono essere effettuati test gratuiti di vario tipo sia nel laboratorio dell'azienda sia presso le Case Madri produttrici.

Grazie alla rete di contatti internazionali, la società è in grado di essere sempre al passo con lo sviluppo che avviene nei settori tecnici interessati, ed i clienti vengono costantemente aggiornati sullo stato dell'arte delle tecnologie di loro interesse.

Tuttavia, la componente tecnologica non può al momento attuale garantire un vantaggio competitivo per SAEM: la tecnologia è attualmente considerata una condizione necessaria per rimanere nel mercato. Pertanto, oggi l'attenzione di SAEM e dei suoi principali concorrenti si focalizza prevalentemente sul servizio tecnico, inteso principalmente, come tempestività di risposta al mercato, oltre che sulla capacità di offrire ai clienti il desiderato livello di personalizzazione sui prodotti offerti e assistenza tecnica pre e post-vendita. A tale scopo, i funzionari SAEM sono tecnici molto preparati e capaci di fornire già allo stadio progettuale soluzioni innovative e competenza specifica, fornendo inoltre una documentazione tecnica

completa sulle proposte rilasciate e assistendo nella formazione del personale del cliente per assicurare la qualità del processo produttivo.

Il mercato richiede prodotti che offrano elevate prestazioni tecniche che restino invariate nel tempo per prolungare gli intervalli di manutenzione e ridurre significativamente i consumi. L'aspetto problematico sta nel fatto che la maggior parte degli item ha shelf life breve, pertanto è necessario mantenere un livello di scorte basso per evitare di superare i termini di scadenza. Si viene così a creare un trade-off tra la tempestività di risposta e il mantenimento delle scorte a magazzino.

3.4. L'organizzazione

La società ha una struttura ibrida, organizzata in modo funzionale al primo livello, ma strutturata in 4 divisioni al secondo (chimica, macchine, componenti e hi-tech), ciascuna delle quali composta da varie sezioni.

Divisione Chimica

- Lubrificanti speciali solidi.
- Lubrificanti siliconici.
- Adesivi anaerobici, acrilici, epossidici, poliuretanic.
- Anticorrosivi, prodotti chimici per elettronica ed elettrotecnica.
- Sigillanti siliconici e poliuretanic.
- Hot melt.
- Trattamenti frenanti per viti e collegamenti filettati.
- Materiali compositi.

Divisione Componenti

Deceleratori, componentistica per automazione, dosatori, attuatori rotanti, cilindri a bloccaggio meccanico, molle ad aria, molle a gas, distributori automatici.

Divisione Macchine

Rappresentanze esclusive di fabbriche statunitensi ed europee.

Principalmente rettifiche, anche speciali, alesatrici, linee transfer e apparecchi controllo.

Divisione Hi-Tech

Attrezzature speciali.

Sistemi per produrre.

I fornitori sono più di 100 con oltre duemila codici di vendita. Per una clientela attiva superiore alle duemila unità, ivi compresi i principali gruppi industriali italiani.

E' di seguito illustrata la conformazione dell'organigramma aziendale, con una specifica della funzione VENDITE per la divisione MECCANICA e per la divisione CHIMICA.

Per il riepilogo delle sigle si rimanda all'appendice A.

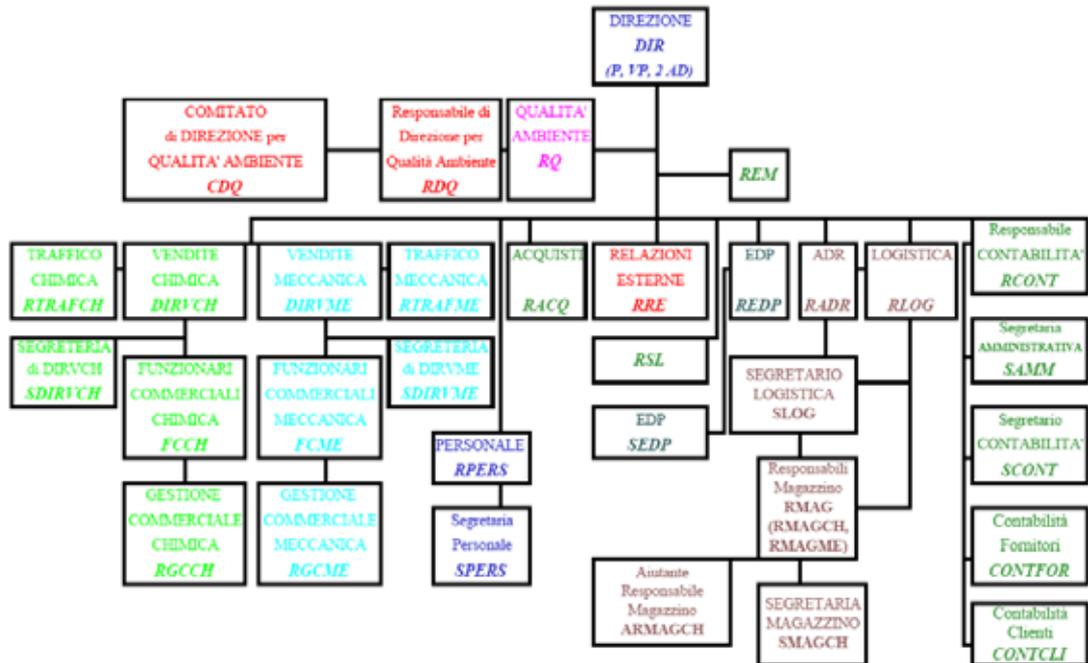


Figura 1. 3 Organigramma aziendale della SAEM S.p.A.

Nota: i Funzionari commerciali fanno parte della funzione marketing, mentre i responsabili della gestione commerciale che si occupano di customer service rientrano nella funzione vendite.

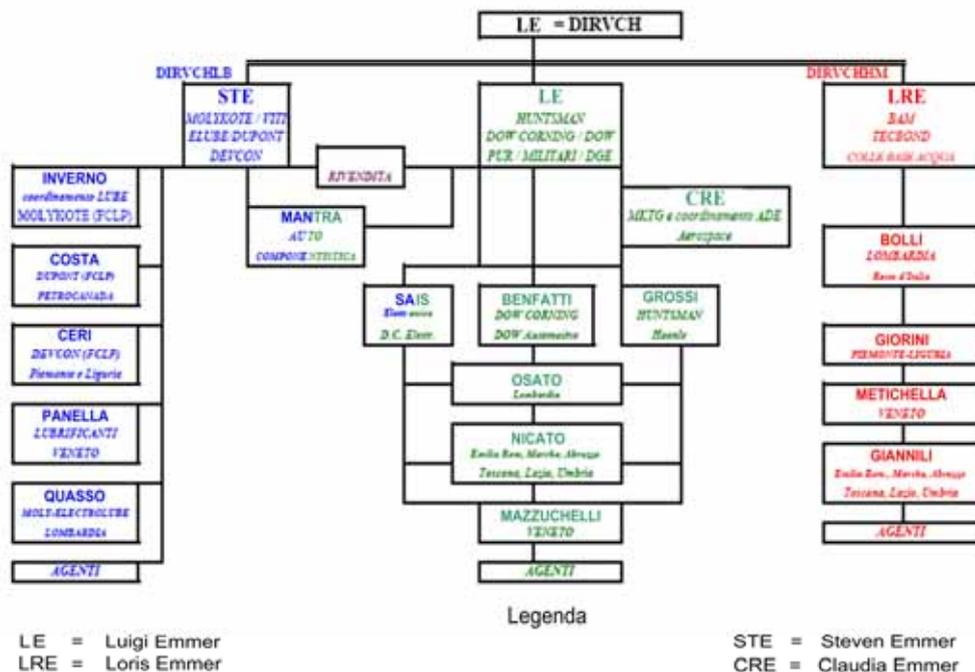


Figura 1. 4 Organigramma delle VENDITE della DIVISIONE CHIMICA SAEM



Figura 1. 5 Organigramma delle VENDITE della DIVISIONE MECCANICA SAEM

La figura 2 evidenzia la configurazione a matrice dell'organizzazione di vendita:

➤ Responsabili Prodotto

Hanno la responsabilità delle singole gamme di prodotti (sono esperti nelle tecnologie dei prodotti)

➤ Responsabili Industria

Hanno la responsabilità di mercati verticali specifici (sono esperti sui “cosa-come-dove-quando” del loro segmento industriale e possono essere trasversali a tutte le sezioni della divisione)

➤ Responsabili Area

Hanno la responsabilità di un'area geografica definita (conoscono nei dettagli il tessuto produttivo dell'area di loro competenza)

Periodicamente si riuniscono dei Teams di lavoro, che con frequenza mensile pianificano, verificano lo stato dell'arte del business, condividono esperienze tecniche e di vendita significative, individuano opportunità di crescita, impostano azioni specifiche e concepire nuove iniziative.

3.5. Il parco fornitori

SAEM S.p.A. ha generalmente relazioni longeve e durature con circa una cinquantina di case produttrici rappresentate, ma questo non le impedisce di intraprendere nuovi rapporti di fornitura allo scopo di espandersi in nuovi business.

La società è membro di un consorzio europeo di aziende simili in costante collaborazione tra loro e tale struttura ha la funzione di centro logistico e di know-how comune per l'Europa. Questo è un grande vantaggio nella scelta di nuovi fornitori: prima di intraprendere un'approfondita ricerca di mercato è possibile reperire informazioni importanti da associati che hanno già legami con i possibili

nuovi fornitori individuati.

Il processo di ricerca e qualificazione di un nuovo fornitore è generalmente avviato dal Direttore delle Vendite (DIRV) che, oltre a richiedere documentazione e pareri ai consociati, invia al nuovo fornitore o fornitore già qualificato ma destinato a fornire una nuova linea di prodotti, un questionario di prevalutazione per raccogliere informazioni sull'anagrafica, l'organizzazione e il sistema qualità del candidato, e soprattutto per capire se le prestazioni dello stesso sono in linea con il livello di Qualità richiesto da SAEM S.p.A..

Dopo la valutazione del questionario, si effettua una visita presso la casa produttrice se è necessario approfondire alcuni contenuti e redigere un rapporto di visita. Il fornitore deve inoltre provvedere a fornire, oltre ai listini, anche le schede tecniche e di sicurezza dei prodotti forniti.

Una volta valutato il candidato secondo una tecnica di vendor rating e approvato il contratto, il sistema informativo aziendale viene aggiornato creando una nuova anagrafica fornitore e prodotto, allegandovi tutta la documentazione reperita.

La lista dei fornitori qualificati viene aggiornata periodicamente dopo una valutazione semestrale degli stessi sulla base di cinque parametri ritenuti fondamentali per l'azienda, la cui somma pesata definisce la tipologia del fornitore. Se un fornitore qualificato non soddisfa appieno i requisiti è possibile avviare delle azioni correttive per reintegrarlo a pieno titolo o eliminarlo dalla lista.

Oltre a SAEM, anche la casa produttrice attiva un processo di verifica della capacità della società di distribuire i suoi prodotti.

Nell'ultimo semestre SAEM ha sottoscritto con Petrol, una delle principali aziende produttrici di lubrificanti nel mondo, un accordo di distribuzione di prodotti lubrificanti speciali.

La società ritiene che l'alleanza commerciale con questo potente fornitore le permetterà di espandersi con successo nel settore della manutenzione industriale e di continuare la propria crescita come azienda leader nella distribuzione.

“Questa è un'eccellente collaborazione e opportunità” dice Steven Emmer, Responsabile della Divisione Lubrificanti, “unendoci ci allineiamo con uno dei migliori produttori di lubrificanti, caratterizzato da una propria e unica produzione degli oli di base, come noi impegnato nella ricerca al massimo livello qualitativo, con prodotti ad alte prestazioni nel rispetto dell'ambiente”.

Tutti i lubrificanti sono prodotti in un impianto specifico dedicato e sono forniti attraverso un'organizzazione globale di distribuzione in forte espansione.

L'annuncio della nomina di SAEM è stato fatto in coincidenza con il rilancio della casa madre della propria gamma di lubrificanti per compressori.

“Abbiamo contattato ed intervistato molti potenziali distributori in tutt’Italia, in SAEM S.p.A. abbiamo trovato il giusto “partner” per promuovere la nostra completa gamma industriale” ha detto Stain Drow ., Responsabile di Petrol Europe per le vendite nel Sud Europa e nell’Area Mediterranea. *“Dividono con noi i valori di fornire prodotti di alta qualità che offrono benefici economici per l’utilizzatore, concentrandosi sulla soluzione dei problemi dei clienti come componente chiave della propria strategia di sviluppo e crescita”.*

Drow ha aggiunto che questa è una situazione di beneficio per tutti : per Petrol, per SAEM, per i numerosi clienti di SAEM. *“Con i lubrificanti ad altissime prestazioni e la struttura di supporto tecnico di Petrol, accoppiato al team di direzione e all’organizzazione di vendita altamente professionale di SAEM; abbiamo molto da offrire agli utilizzatori italiani di lubrificanti”* ha detto Drow , *“con SAEM abbiamo formato una squadra vincente basata su una distribuzione ben conosciuta, affidabile e attiva unita ad alta competenza tecnica e completa copertura geografica. Ci aiuteranno a raggiungere i nostri piani ambiziosi di espansione in Italia, che è una componente fondamentale dell’iniziativa di crescita globale di Petrol”.*

3.6. Gli ordini d’acquisto verso i fornitori

Tutti gli ordini di acquisto relativi ai prodotti venduti da SAEM sono degli ordini aperti in quanto il materiale è fornito da case madri produttrici con le quali la società ha rapporti di partnership.

Gli ordini aperti sono particolari contratti di fornitura nei quali l’azienda specifica il fabbisogno previsto in un anno, rilascia un solo ordine cumulativo datato generalmente alla fine dell’anno e comunica periodicamente un fabbisogno parziale al fornitore.

Il DIRV competente stabilisce per i vari prodotti i livelli di sottoscorta e i lotti economici di acquisto. Gli ordini ai fornitori vengono fatti per il ripristino della scorta a magazzino mantenuta dal sistema gestionale o a fronte di ordini da parte dei clienti. Settimanalmente viene stampato un tabulato da RGC, denominato “Proposta ordini a fornitore” o “Lavorino”, che contiene:

- la scorta minima dei prodotti di ciascun reparto,
- la giacenza dei prodotti a magazzino,
- gli ordini a fornitore non ancora evasi,
- gli ordini da parte dei clienti con consegne previste entro 30 giorni e 60 giorni e 120 giorni.

Il programma di elaborazione PRAGMA consiglia la quantità da ordinare al fornitore.

Definiti articoli e quantità da ordinare, il Lavorino (siglato e datato dai DIRVCH per quello della Chimica e da FCME Delegato per quello dell'Utensileria) viene passato al Traffico che provvede ad inserire l'ordine a computer, a sottoporlo alla firma del DIRV competente e quindi ad inviarlo al Fornitore.

Dopo aver ricevuto conferma d'ordine del fornitore RTRAF o SDIRV, modifica, se necessario, la data di consegna confermata dallo stesso e nel caso di sensibile spostamento di consegna, comunica la nuova data a RGC per l'eventuale segnalazione al cliente.

All'arrivo della merce il magazzino verifica il numero dei colli con la bolla del fornitore come stabilito dal piano dei controlli e, se l'esito è positivo, deposita la merce nell'area "MATERIALE IN ATTESA DI CONTROLLO". In seguito viene controllata la corrispondenza tra la bolla del fornitore e la merce, lo stato dell'imballaggio e, solo per i prodotti soggetti a scadenza riportati nell'apposito elenco "Prodotti critici soggetti a scadenza", la vita residua degli articoli.

Solo per la divisione meccanica, vengono inoltre verificate a campione le ghiera dei deceleratori secondo un piano di campionamento stabilito, e compilato l'apposito modulo di accettazione ghiera dei deceleratori.

Successivamente necessario verificare la corrispondenza tra la bolla del fornitore e la copia dell'ordine interno.

Se tutte le verifiche hanno esito positivo, RMAG o SMAG carica la merce nel sistema informatico riportando tutte le informazioni necessarie, mentre i magazzinieri posizionano la merce che ha superato i controlli nell'apposita area "MERCE A STOCK DI MAGAZZINO".

Al contrario, se almeno uno dei controlli effettuati non ha ottenuto un responso positivo, il magazziniere apre una non conformità (NC) e mette il materiale in apposita area.

3.7. Il processo di evasione dell'ordine

La struttura commerciale di SAEM è divisa in base ai campi d'applicazione: è presente un direttore vendite per la meccanica ed uno per la chimica. La divisione chimica è molto più articolata in quanto offre una gamma più ampia di prodotti, e infatti DIRVCH si avvale della collaborazione di DIRVCHLB per il business dei Lubrificanti e DIRVCHHM per il business degli Hot melt e colle: questi due Direttori hanno piene responsabilità (le medesime di DIRVCH) nelle specifiche aree di competenza.

Nell'ottica di customer satisfaction, SAEM S.p.A. determina:

➔ i requisiti specificati dal cliente attraverso i documenti contrattuali/ordini e

contenuti nell'anagrafica cliente,

- i requisiti non precisati dal cliente, ma necessari per l'uso specifico o comunque conosciuto,
- i requisiti cogenti relativi ai prodotti
- ogni altro requisito aggiuntivo stabilito dall'azienda stessa.

Per ogni altra informazione, quando necessario, oltre ai documenti contrattuali e alla anagrafica cliente vengono redatti opportuni documenti.

Inoltre, prima dell'impegno dell'organizzazione a fornire prodotti/servizi ad un cliente, la società provvede a riesaminare i requisiti relativi al prodotto/servizio.

Il sistema informatico dell'azienda gestisce i livelli di prezzo (autorizzazioni), e viene aggiornato dal DIRV; inoltre tiene traccia degli autori delle offerte/loro modifiche ed eventuali autorizzazioni, oltre che degli autori delle modifiche agli ordini.

Il processo di gestione dell'ordine prende avvio con la richiesta di offerta o di una soluzione che il cliente trasmette al venditore (FC) dell'area interessata dell'ufficio marketing. Generalmente le richieste riguardano la quotazione o individuazione di un prodotto/tecnologia nuovo o in sostituzione di uno utilizzato nel processo produttivo del cliente.

Il funzionario, dopo aver inserito tramite il sistema MaxGestCS l'anagrafica del contatto, analizza con il cliente il prodotto e le sue caratteristiche e individua una prima soluzione.

Inizia quindi il processo di omologazione: vengono eseguiti dei test nei laboratori SAEM o negli stabilimenti del cliente, oppure presso delle aziende con cui SAEM collabora se si tratta di offrire oltre al prodotto anche la tecnologia per l'applicazione. Se i test hanno esito positivo e il cliente intende procedere all'acquisto, il prodotto fornito viene omologato ed il cliente lo inserisce nella distinta base del suo prodotto.

I risultati di tutto questo lavoro di testing e di installazione vengono inseriti in un database che costituisce un grande patrimonio di conoscenze, perché consente alle case rappresentate e a SAEM di offrire un inedito quanto prezioso servizio di consulenza e di assistenza, anche agli altri clienti che utilizzano gli stessi prodotti.

Per ogni linea, tipo di supporto e relativa applicazione, e per ogni macchina viene creata una scheda, aggiornata in modo da documentare la resa del prodotto e del funzionamento del sistema. Vengono verificate, per esempio, temperature di applicazione, caratteristiche ambientali, velocità della linea e dimensione degli ugelli, tempo aperto e chiuso, pressione di alimentazione e tantissime altre variabili di rilievo.

Il database permette così uno stretto controllo dell'operatività del sistema e una più

veloce diagnosi degli eventuali problemi nonché, da un altro punto di vista, il controllo anticipato dei costi e una più corretta pianificazione di budget. Sul piano commerciale e dell'assistenza pre vendita, inoltre, si profila un ulteriore vantaggio, perché i dati rilevati permettono di documentare con maggiore chiarezza la convenienza del prodotto anche alle aziende più piccole, spesso più sensibili al fattore prezzo che, com'è corretto, deve essere valutato comprendendo tutte le voci di costo.

Si procede quindi alla richiesta d'offerta, se questa non era già stata fatta al primo contatto tra il cliente e FC, via fax, telefono o posta. Una volta preparata l'offerta, quotato il o i componenti e inserita a sistema tramite la procedura PRAGMA, deve essere verificato che il prezzo offerto non sia inferiore a quello minimo previsto per ogni articolo, nel qual caso deve essere modificato oppure si innesca una procedura di autorizzazione da parte del DIRV. Le offerte autorizzate vengono stampate ogni giorno a mezzogiorno e inviate ai clienti a mezzo fax/posta nel primo pomeriggio.

Nel caso invece in cui i test abbiano avuto esito negativo è necessario riesaminare le caratteristiche del semilavorato su cui deve essere applicato il componente e individuare una nuova soluzione.

I nuovi clienti possono ordinare soltanto via fax per far pervenire all'azienda tutti i dati necessari per creare o correggere l'anagrafica cliente. I clienti consolidati possono invece ordinare mandando un'e-mail alla casella ordini o per via telefono, e in questo caso gli FC o le RGC compilano un modulo detto "Proposta d'ordine".

Gli ordini devono essere approvati dal DIRV e quelli approvati passano all'ufficio commerciale, dove le RGC inseriscono gli ordini a sistema tramite la procedura PRAGMA dopo la verifica dello stato contabile del cliente e dell'esistenza delle offerte relative gli articoli da inserire. Nel momento in cui il cliente acquista per la prima volta passa dallo stato di "Contatto" allo stato di "Cliente Attivo".

In seguito deve essere accertare la possibilità di evadere gli articoli nei tempi richiesti tenendo conto del materiale giacente a magazzino, del materiale già impegnato da ordini di altri clienti e dalle successive consegne del fornitore.

Se la disponibilità non viene verificata, RGC responsabile del cliente lo contatta per concordare la nuova data di consegna e annota le variazioni sull'ordine scritto del cliente, dopodiché provvede all'invio della conferma d'ordine.

Eventuali modifiche all'ordine seguono lo stesso iter della prima stesura, se necessario le correzioni vengono riportate sugli ordini originali del cliente e riportati nel sistema gestionale. Tutte le funzioni aziendali di SAEM S.p.A. interessate sono informate delle modifiche introdotte. Su richiesta del Cliente viene mandata una conferma d'ordine riportante tali decisioni.

Le registrazioni dei risultati dei riesami e le azioni da esso derivate vengono conservate.

Nel caso di ordini in porto franco, SAEM provvede alla scelta dello spedizioniere tra quelli qualificati e utilizzati abitualmente, e decide in relazione alla zona da servire. Il giorno prima dell'arrivo del corriere viene lanciata la "Preparazione Bolle" per elaborare le bolle da evadere il giorno successivo, e dopo l'elaborazione da parte del sistema informatico, l'ufficio commerciale dà disposizioni al magazzino di procedere con la stampa delle bolle. Lo stesso giorno viene eseguita la stampa delle bolle per l'evasione dei prodotti presso il magazzino di Pantigliate per la Chimica o presso la Sede per la Divisione Utensileria. In seguito il magazzino prepara la merce, prelevandola dalle aree "MERCE A STOCK DI MAGAZZINO" e controlla la corrispondenza tra la bolla e i prodotti da consegnare, controllando la data di scadenza per i

prodotti soggetti a scadenza e se la merce è soggetta alle prescrizioni della normativa per il trasporto su strada ADR.

Il magazziniere incaricato si preoccupa anche di verificare eventuali note sulla bolla, come ad es. la richiesta di certificati di analisi o conformità, di schede tecniche e sanitarie, ed in questo caso il Responsabile (RMAG) o il segretario di Magazzino (SMAG) provvede a far richiesta alle RGC o al Responsabile del Traffico (RTRAFF) dei documenti da allegare alla merce e stampa i certificati di conformità.

I documenti richiesti vengono allegati alla merce, che viene imballata ed etichettata secondo le indicazioni riportate nel manuale operativo del magazzino e, una volta predisposta, viene posizionata nell'apposita area "MERCE IN PARTENZA".

In caso di merce ADR, all'arrivo degli spedizionieri è importante verificare che il veicolo sia a norma per il trasporto di prodotti ADR e che il conducente sia dotato di apposita patente per trasporto ADR.

Dopo il ritiro da parte del cliente/spedizioniere, RMAG o SMAG provvede ad inserire i dati di partenza nel sistema gestionale e settimanalmente esegue la fatturazione delle bolle evase.

Le difficoltà nel processo di inserimento dell'ordine sono sostanzialmente legate alla conversione degli articoli acquistati dai clienti: le unità di misura usate dal cliente (grammi,...) spesso non corrispondono a quelle utilizzate da SAEM (fusti, cartucce...) pertanto è necessario che le RGC inseriscano una quantità pari ad un multiplo di quella della confezione indivisibile dell'articolo.

Un altro problema fondamentale risiede nel codice usato dal cliente per effettuare l'ordine: gli acquirenti, quando inseriscono nella loro distinta base gli articoli forniti da SAEM, assegnano loro dei codici prodotto che sono diversi da quelli dell'azienda.

All'atto della richiesta, i clienti indicano sull'e-mail o sul fax i loro codici interni e la descrizione dell'articolo, dalla quale le RGC devono essere in grado di individuare tramite la lista dei prodotti offerti, l'articolo corrispondente con il codice interno corretto.

Queste due criticità comportano dei possibili errori di imputazione degli ordini, dovute appunto a errori di inserimento che generano poi dei costi aggiuntivi a carico dell'azienda e una dilatazione dei tempi di consegna.

3.8. Il ritiro dei prodotti

A causa degli errori di imputazione dell'ordine o di invio errato di materiale, il cliente può respingere i prodotti forniti da SAEM, pertanto all'interno dell'azienda si innesca un processo di ritiro dei resi cliente.

Il reso merce deve essere concordato con il cliente o dal Funzionario Commerciale (FC) o dalla Responsabile Gestione Commerciale (RGC) di competenza, che devono però richiedere autorizzazione ai DIRV prima di concordare il reso.

Una volta autorizzato da DIRV e concordato con il cliente il reso, il magazzino di competenza deve essere messo a conoscenza che è autorizzato ad accettare la merce resa mediante messaggio che specifica inoltre il tipo di trattamento da riservare agli articoli ritirati.

Senza autorizzazione il magazzino non accetterà la merce (resa) dal cliente.

RGC O FC devono compilare una NON CONFORMITA' per ogni reso del cliente, in caso di errore di SAEM.

Una volta che il materiale è presso il magazzino di competenza, verrà allocato nell'apposita area del LAY OUT (a seconda dei diversi casi) per materiale Non Conforme o in attesa di controllo. La relativa bolla sarà consegnata all'ufficio commerciale di competenza per l'esecuzione della procedura a mezzo computer.

Se il magazzino annota qualche anomalia nella merce resa dal cliente e destinata ad essere ripresa in carico, invia un messaggio a RGC e al Direttore Vendite di competenza, il quale valuterà le azioni da intraprendere.

Nel caso in cui il DIRV decida di restituire il materiale al fornitore, glielo deve comunicare a mezzo fax e, dopo aver ricevuto la comunicazione di accettazione del reso dal fornitore, RTRAF deve caricare un ordine di reso a fornitore.

RTRAF o DIRV autorizza SMAGCH o RMAGCH a procedere nel reso.

Il magazziniere all'arrivo del corriere o direttamente del fornitore preleva il materiale non conforme dall'apposita area oppure, se l'ha già preparato, dell'area "MERCE PRONTA IN USCITA", e lo consegna insieme alla bolla di reso al fornitore ed all'altra documentazione pervenuta da RTRAF .

Ovviamente il reso a fornitore avviene anche in caso di prodotti non ritenuti idonei nella verifica in entrata della merce o di materiale scaduto o in fase di scadenza a breve (non conforme), per il quale si concorda il reso.

Uno dei servizi postvendita offerti da SAEM e che prevede il ritiro dei prodotti venduti è la riparazione dei deceleratori commercializzati, al fine di assicurare che tutti i requisiti specificati siano soddisfatti.

Il magazzino riceve il deceleratore dal cliente, lo identifica allegando la bolla e lo smonta per verificare la causa del guasto, comunicando l'esito a RCG.

In base all'esito della verifica, l'RCG competente avverte il cliente sull'impossibilità di riparare il deceleratore e lo rinvia al mittente, oppure spedisce il deceleratore al fornitore che valuta la riparazione e spedisce il preventivo a RGC della divisione meccanica.

In caso l'articolo sia riparabile in sede il Funzionario Commerciale (FC) che segue il cliente prepara l'offerta precisando la descrizione delle operazioni di riparazione da eseguire, la data di consegna prevista e il costo dell'intervento.

Dopo il benestare del cliente, l'RCG invia messaggio di procedere con la riparazione (in sede o presso il fornitore). Se il cliente non accetta, il deceleratore gli viene restituito.

Il magazzino o il fornitore procede con la riparazione del deceleratore, effettua i controlli finali descritti nel manuale del fornitore, marchia il deceleratore con mese e anno, e avvisa per iscritto RGCME, che prepara la bolla per la restituzione del materiale al cliente e riporta infine sulla bolla di accompagnamento il numero di serie del deceleratore riparato e lo invia al cliente.

3.9. Il sistema informativo

L'organizzazione IT rispecchia la struttura dell'azienda. Il reparto Information Services si trova all'ultimo piano dello stabile: un ufficio per un consulente esterno Responsabile EDP e il segretario EDP ed un centro CED annesso. La spesa annuale è bassa.

I personal computer installati sono complessivamente 50 collegati in rete per avere accesso alla banca dati.

Riportiamo di seguito lo schema dell'architettura del sistema.

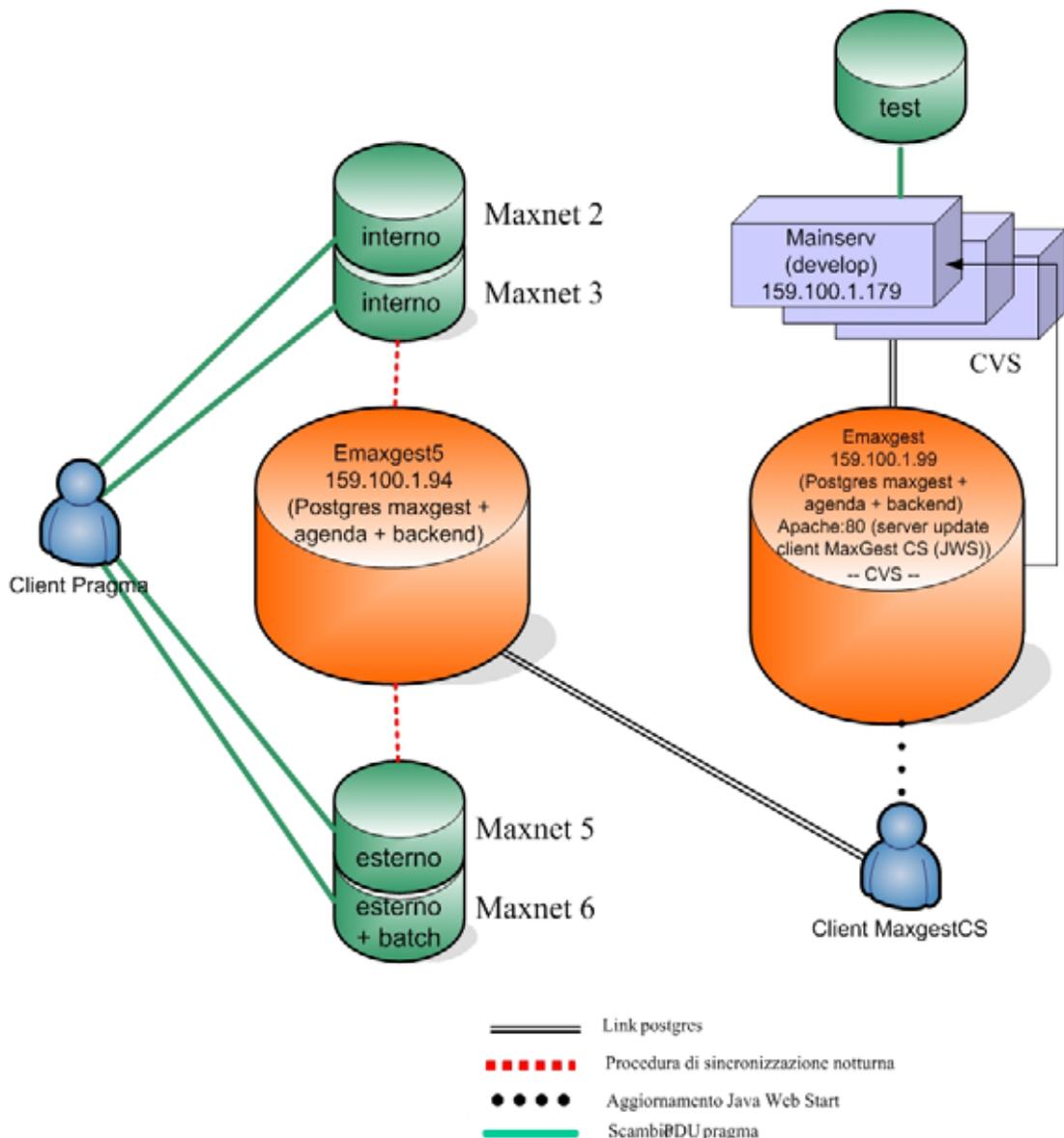


Figura 1. 6 schema architettura del sistema informativo AS-IS

SAEM è dotata di un cluster costituito da 2 server: un server Novell, dove risiedono i database Maxnet 2, 3, 5, e 6 e un server linux che comprende i data base postgres agenda e maxnet.

Il vecchio sistema Pragma è un'applicazione Client /Server con finestre DOS, che inizialmente includeva, oltre ai moduli della gestione commerciale, marketing, contabilità, sviluppo e delle riparazioni, anche le anagrafiche e l'archivio articoli, che ora sono migrati sul sistema MaxgestCS.



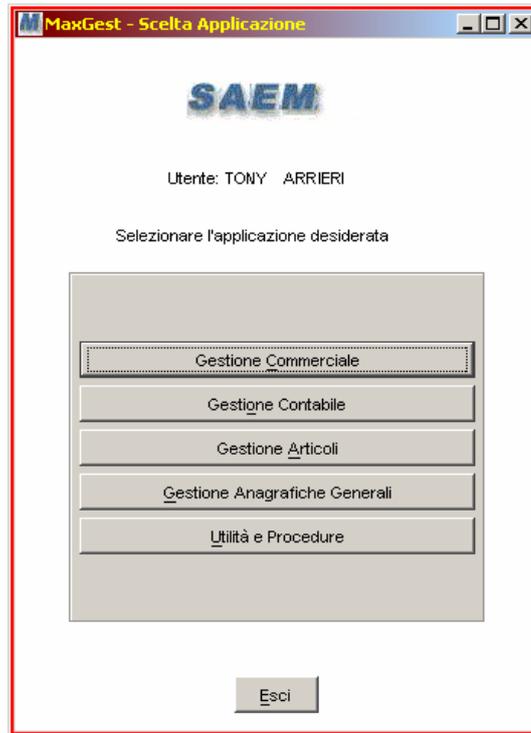
Figura 1. 7 Esempio di interfacce del client Pragma

Quando l'azienda si è informatizzata, il reparto IT ha adottato il PRAGMA come linguaggio di programmazione delle procedure, che permette di comunicare con il sistema usando i nomi ed i verbi del linguaggio comune. E' un ambiente è molto facile da usare, non richiede il mantenimento di uno staff tecnico ingente per sviluppare dei tools specifici necessari alla realtà del sistema.

Il PRAGMA è un sistema multiutente e possiede una base di dati interna del DOS, un fileserver esterno ed un accesso facilitato alle porte seriali per la comunicazione. Per file di grosse dimensioni il PRAGMA accede a Btrieve, una base di dati esterna che mantiene i relativi files in DOS ed ha un'architettura aperta. Le applicazioni scritte nel PRAGMA possono essere tradotte in linguaggio C ed essere compilate per ottenere il programma eseguibile da eseguire su macchine UNIX. Pragma si appoggia su un server Novell di vecchia data, sul quale gira un sistema operativo che consentiva il multitasking prima dell'avvento di Windows e che contiene tutte le procedure implementate.

Ogni postazione client per poter usufruire del sistema PRAGMA deve essere dotata di una chiave hardware per porte parallele, ossia di uno strumento di protezione del software che consente di installare i programmi su più postazioni, utilizzando sempre lo stesso codice di abilitazione. In questa maniera, non è necessario richiedere un codice di abilitazione ad ogni nuova installazione, ma è inteso che i programmi funzionano solo se la chiave hardware è inserita nel computer.

Per la gestione delle anagrafiche, sia clienti/fornitori che articoli, circa 2 anni fa è stato creato il sistema MaxGest (vedi Fig. 7 l'interfaccia per l'accesso ai moduli), che è una applicazione Client/Server scritta in Java che si appoggia sul server unix Emaxgest, con i seguenti blocchi funzionali:



- Client MaxGestCS: scritto in Java, gira in locale su tutte le macchine degli utenti.
- Postgres: il DBMS su cui sono eseguite le query e le transazioni SQL richieste dai client
- Server JWS: il server Java Web Start da cui all'avvio i client richiedono di scaricare ed installare automaticamente eventuali aggiornamenti al codice del client. Esso gira attraverso un web server Apache.

Figura 1. 8 Esempio interfaccia del client Max GestCS

Al fine di ridurre i costi di licensing, per implementare MaxgestCS è stato scelto PostgreSQL: si tratta di un sistema di DataBase Open Source e la sua affidabilità è paragonabile, se non superiore secondo molti, a quella dei sistemi commerciali.

Le caratteristiche fondamentale di PostgreSQL possono essere così riassunte:

- orientato agli oggetti
- conforme agli standard (SQL92)
- Open Source
- supporto completo alle transazioni
- implementazione completa dell'integrità referenziale
- Disponibilità di API per molti linguaggi di programmazione (C, C++,Java, Perl, PHP, Python, Tcl/Tk)

Il DBMS di PostgreSQL si basa su un sistema client-server, in cui, il programma che vuole interagire con una base di dati determinata deve farlo attraverso delle richieste inviate a un servente. In questo modo, il servizio può essere esteso anche attraverso la rete.

L'organizzazione di PostgreSQL prevede la presenza di un demone sempre in ascolto (può trattarsi di un socket di dominio UNIX o anche di una porta TCP, e in tal

caso si tratta normalmente del numero 5432). Quando questo riceve una richiesta valida per iniziare una connessione, attiva una copia del servente vero e proprio (back-end), a cui affida la connessione con il cliente. Il demone in ascolto per le richieste di nuove connessioni è "postmaster", mentre il servente è "postgres".

Per il download del codice dai client è presente sul server Apache il software Java Web Start distribuito dalla Sun in modo gratuito, che permette di scaricare gli aggiornamenti del codice.

JWS è implementata su un Web Server Apache, che è un software in grado di ascoltare le richieste dei client e, se possibile, soddisfarle. Queste richieste riguardano, in genere, l'invio di dati (per esempio i risultati delle interrogazioni al DBMS postgres). Il protocollo che definisce le modalità di scambio di documenti ipertestuali attraverso la rete Internet è HTTP ed Apache implementa perciò il lato server di questo protocollo.

Per far sì che i dati del sistema Pragma e MaxgestCS siano allineati e a causa dei diversi protocolli utilizzati dai server (IPX/SPX per il server Novell e TCP/IP usato da Emaxgest 5), durante la notte viene attivata una procedura di allineamento dei database risidenti sul server Novell verso i database di Emaxgest5.

E' presente nello schema anche un sistema CVS usato dagli sviluppatori come sistema di sviluppo per sincronizzare e fare il versioning del codice sorgente, mano a mano che viene scritto e mantenuto.

CVS è letteralmente un sistema di controllo delle versioni di un progetto legato alla produzione e alla modifica di file. In pratica, permette a un gruppo di persone di lavorare simultaneamente sullo stesso gruppo di file (generalmente si tratta di sorgenti di un programma), mantenendo il controllo dell'evoluzione delle modifiche che vengono apportate. Per attuare questo obiettivo, il sistema CVS mantiene un deposito centrale (repository) dal quale i collaboratori di un progetto possono ottenere una copia di lavoro. I collaboratori modificano i file della loro copia di lavoro e sottopongono le loro modifiche al sistema CVS che le integra nel deposito.

Attraverso il sistema CVS è sempre possibile ricostruire la storia delle modifiche apportate a un gruppo di file, ed è anche possibile ottenere una copia che faccia riferimento a una versione passata di quel lavoro.

Capitolo IV. La mappatura del caso SAEM

4.1. La mappatura SCOR

Il modello SCOR contempla tre livelli gerarchici nella rappresentazione dei processi

➤ Top Level (Tipo di processo)

Il livello 1 definisce la finalità e il contenuto dello SCOR;

➤ Configuration Level (Categorie di processi)

Al livello 2 la supply chain può essere configurata in base a 30 categorie chiave di processo. La strategia aziendale dovrà essere coerente con la configurazione scelta per la supply chain;

➤ Process Element Level (Processi decomposti)

Il livello 3 identifica gli elementi del processo, le informazioni I/O, le metriche di performance, le best practice, ove possibile, i tool di supporto

A questo livello del modello si esegue il “fine tune” della strategia delle Operations;

➤ Implementation Level (Decomposizione degli elementi del processo)

Al livello 4 le aziende implementano specifiche pratiche di supply-chain management allo scopo di raggiungere il vantaggio competitivo adattandosi alle mutate.

Per la costruzione del modello si adotta una notazione standard:

➤ P: elementi (processi) Plan

➤ S: elementi Source

➤ M: elementi Make

➤ D: elementi Deliver

➤ R: elementi Return

➤ una lettera E che precede una delle precedenti (ad es., ES) connota il processo come enable (ad es., ES è un processo Source di tipo Enable).

Per l'identificazione del livello gerarchico di rappresentazione del processo si adotta la seguente notazione: la sola lettera identifica i processi di primo livello; l'aggiunta di un numero identifica i processi di secondo livello (ad es. D1, P2), mentre l'aggiunta di due numeri identifica i processi di terzo livello (ad es. D1.2, P2.1)

4.1.1. Top Level (primo livello)

Per una mappatura esaustiva dei processi aziendali, devono essere innanzitutto definiti i confini dell'analisi e identificati i processi gestionali rilevanti per SAEM:

Il **Plan Supply Chain** Processo non è completo su tutta la filiera, ma presente solo rapporto SC azienda-fornitori, mentre è mancante tra azienda-clienti.

Per quanto riguarda il processo **Source**, in SAEM la definizione degli ordini di acquisto nel medio termine viene eseguita il sistema che elabora una previsione basata sugli acquisti del semestre precedente, sull'andamento delle giacenze a magazzino e sugli ordini a programma dei clienti consolidati. Il piano elaborato per ogni reparto merceologico deve essere corretto e convalidato dal responsabile degli acquisti. Sono inoltre presenti rapporti di SC con fornitori strategici quali le case madri produttrici rappresentate, pertanto risulta critica sia la pianificazione di lungo periodo che la gestione nel breve.

Il processo **Make** non è incluso nei processi aziendali della società in quanto essa è un distributore rifornito da case produttrici.

Al contrario il **Deliver** è uno dei processi più importanti, dato che la gestione degli ordini per un distributore può essere considerata come uno degli aspetti fondamentali per essere competitivi sul mercato. La società opera con alcuni clienti consolidati da tempo e con questi opera una pianificazione dei medio periodo sulla base dei loro ordini a programma inviati attraverso l'EDI. L'execution del Deliver comprende invece tre componenti:

- Gestione degli ordini: inserimento e memorizzazione dell'ordine, configurazione del prodotto, creazione del database cliente, creazione dell'anagrafica degli articoli e listino prodotti, fatturazione.
- Gestione del magazzino: immagazzinare, configurare il prodotto ed imballarlo secondo le specifiche del cliente. Raggruppare l'ordine e spedirlo.
- Trasporto ed installazione: gestire traffico, costi ed importazione/esportazione dei prodotti; schedare le attività di installazione, installare e verificarne la prestazione. Per gestire questa fase bisogna tenere sotto controllo i canali distributivi, i termini di consegna, i magazzini di spedizione e la qualità di consegna.

Tutte queste componenti rientrano abitualmente nelle procedure di SAEM e la loro esecuzione in maniera ottimale è di primaria importanza, per questo sia il Plan Deliver e l'Execution sono ritenuti critici e da analizzare.

Nei processi di SAEM sono inclusi anche quelli di **Return** sia dai clienti che verso i fornitori, per questo la loro esecuzione è ritenuta critica, in quanto legata al livello qualitativo degli articoli accettati e forniti.

Di seguito è riportato lo schema dei processi mappati nell'ambito dell'analisi di SAEM.

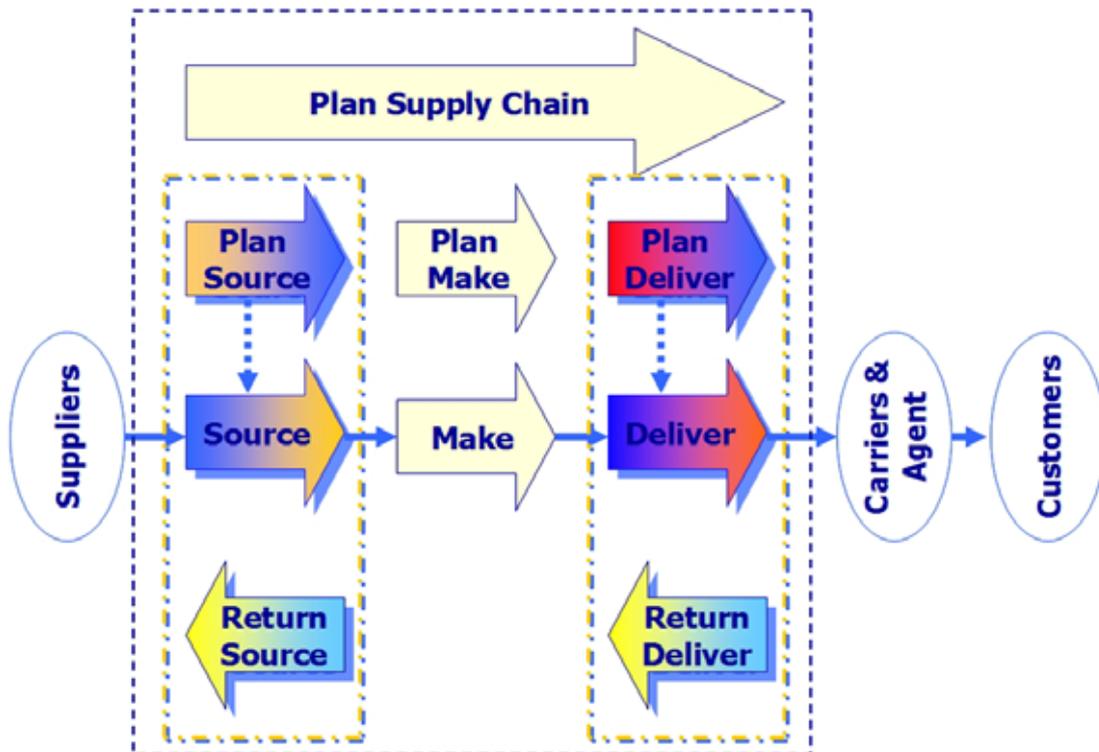


Figura 4. 1 Ambito dell'analisi SAEM - SCOR top level

4.1.2. Configuration level (secondo livello)

Per effettuare l'analisi di secondo livello, ai processi definiti a livello superiore si associa una categoria. Per i processi di tipo Executive, la categoria identifica la tipologia di gestione del processo stesso: il modello si focalizza su tre tipologie: Make-to-Stock, Make-to-Order, Engineer-to-Order.

Per i processi **Source**, SAEM acquista sia prodotti gestiti a stock dai fornitori, sia articoli prodotti su ordine dell'azienda a causa soprattutto di una shelf life breve. Per questo sono stati individuati processi:

S1 ➡ Source Stocked Product

S2 ➡ Source Make-to-Order Product

Anche i processi **Deliver** seguono la stessa politica: SAEM distribuisce sia prodotti gestiti a stock di cui ha grande disponibilità a magazzino, sia articoli con breve shelf life venduti al cliente e forniti dopo il riapprovvigionamento dal fornitore. Per questo sono stati individuati processi:

D1 ➡ Deliver Stocked Product

D2 ➡ Deliver Make-to-Order Product

Come già esplicitato in precedenza, SAEM provvede anche al ritiro dei resi dai clienti e ai fornitori. Le cause dei resi merce dai clienti possono essere molte; alcuni esempi sono la merce scaduta, un errore di ordinazione del cliente, l'invio errato di materiale, materiale danneggiato / perso dal corriere in porto franco (solamente in questo caso, non è accettabile in caso di porto Assegnato), oppure merce non ritirata ma già fatturata.

La merce da rendere a fornitore, invece, può derivare dal controllo qualitativo dei prodotti non ritenuti idonei nella verifica in entrata della merce, oppure dai resi da cliente che vanno ritornati al fornitore, oltre che al materiale scaduto o in fase di scadenza a breve (non conforme) per il quale si concorda un reso al fornitore. Altre cause possono essere i prodotti non conformi da restituire al fornitore (ad esempio prodotti inviati dal fornitore per errore) e il materiale conforme ma da ritornare al fornitore per motivi commerciali.

Da quest'analisi ne risulta che tutti i processi di ritorno contemplati dal modello SCOR sono contemplati nel caso aziendale.

- DR1 ➡ Deliver Return Defective Product
- DR2 ➡ Deliver Return MRO Product
- DR3 ➡ Deliver Return Excess Product
- SR1 ➡ Source Return Defective Product
- SR2 ➡ Source Return MRO Product
- SR3 ➡ Source Return Excess Product

Di seguito è riportato lo schema dei processi categorizzati mappati nell'ambito dell'analisi di SAEM.

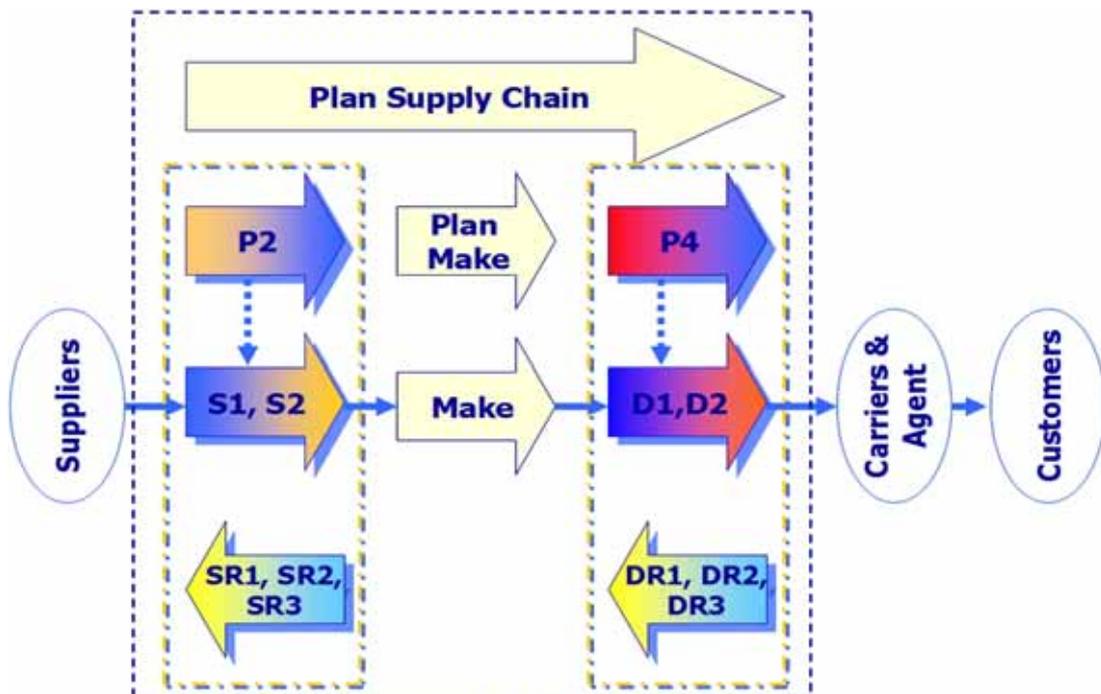


Figura 4. 2 Ambito dell'analisi SAEM - SCOR configuration level

4.1.3. Process element level (terzo livello)

A ciascuna categoria di processo (Plan, Source, Make, Deliver e Return ed Enable) è associata una rappresentazione grafica (mappatura) che identifica gli elementi del processo, le relazioni tra gli elementi, gli input e gli output.

Applicando il modello SCOR ho potuto rilevare che alcuni processi non potevano essere rappresentati correttamente, pertanto ho cercato di adattare la modellizzazione per renderla più coerente rispetto alla realtà dell'azienda.

Per rendere il modello più aderente alla situazione aziendale sono stati introdotti, o eliminati alcuni input, output, o addirittura alcuni elementi di processo, opportunamente evidenziati con un asterisco accanto alla sigla dell'elemento di processo nella rappresentazione grafica.

In particolare nel processo di deliver è stato "spacchettato" un elemento di processo in tre distinti per spiegare un modo più efficace la procedura di generazione delle bolle e spedizione della merce.

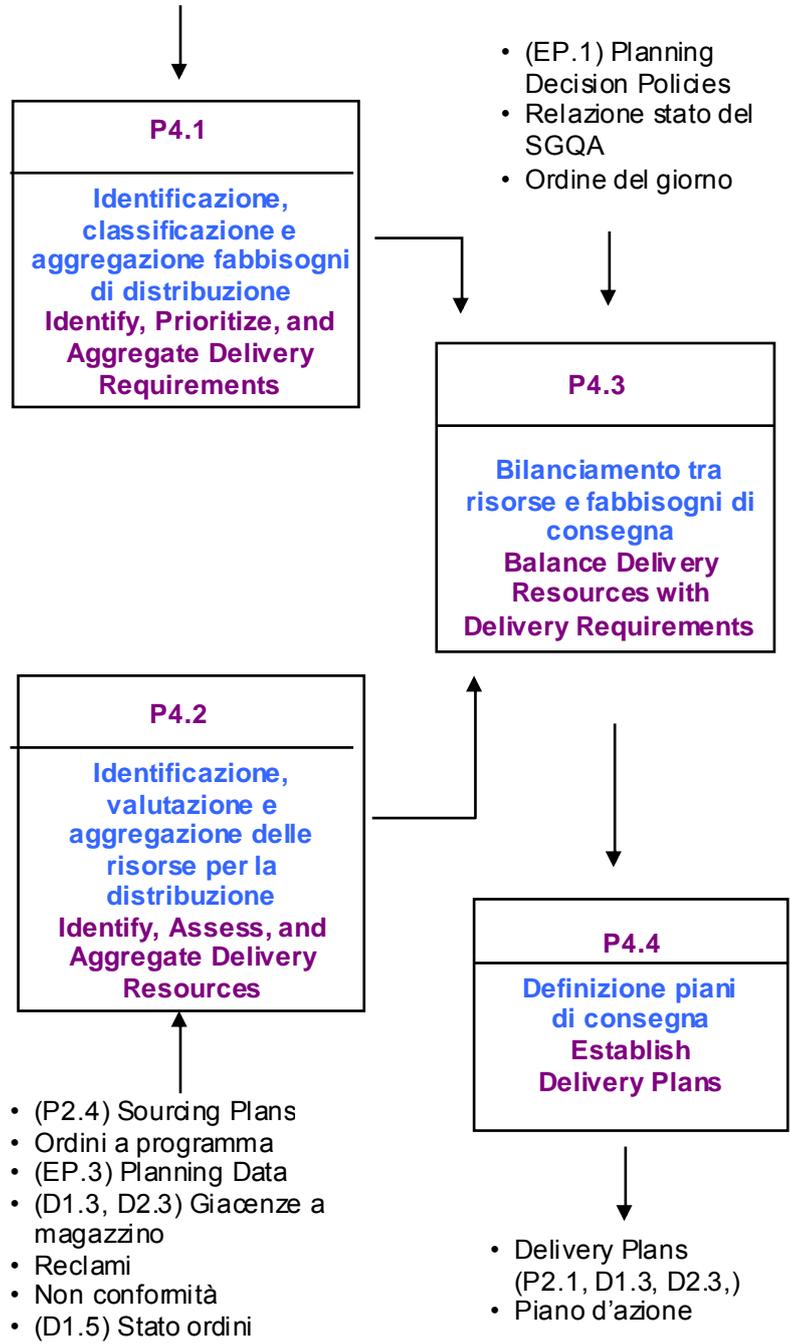
È da sottolineare che nei vari processi, gli "Stocked Product" e i "Make-to-Order Product" non subiscono un trattamento differente, dato che sia per l'evasione degli articoli che per gli ordini ai fornitori le procedure non sono differenziate. Per questo motivo le due categorie sono state rappresentate in un'unica soluzione, sia per il deliver che per i processi source.

Ho adottato lo stesso sistema anche per i processi di return: i "Defective Product" e gli "Excess Product" subiscono lo stesso trattamento da parte di SAEM, per cui la rappresentazione grafica è stata unica. Diverso è il discorso per quanto riguarda gli "MRO Product", che subiscono delle lavorazioni di riparazione presso l'azienda o presso il fornitore. DR3 e SR3 sono stati diagrammati in modo separato per evidenziare la diversità del processo rispetto ai precedenti.

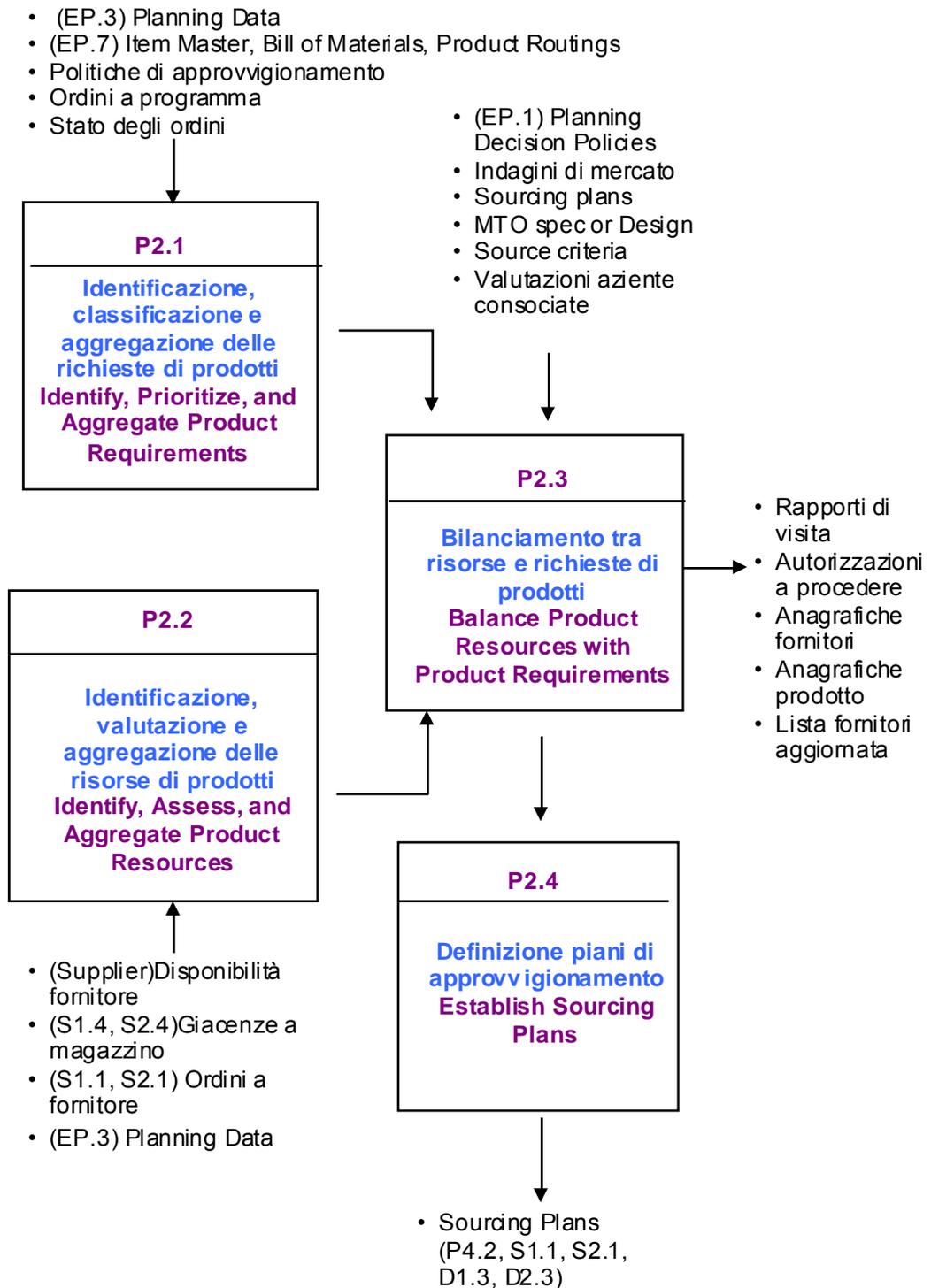
Di seguito sono riportati gli schemi di rappresentazione dei processi individuati attraverso il modello SCOR. L'analisi di dettaglio a livello 4 verrà trattata nel prossimo paragrafo.

P2: Plan Source

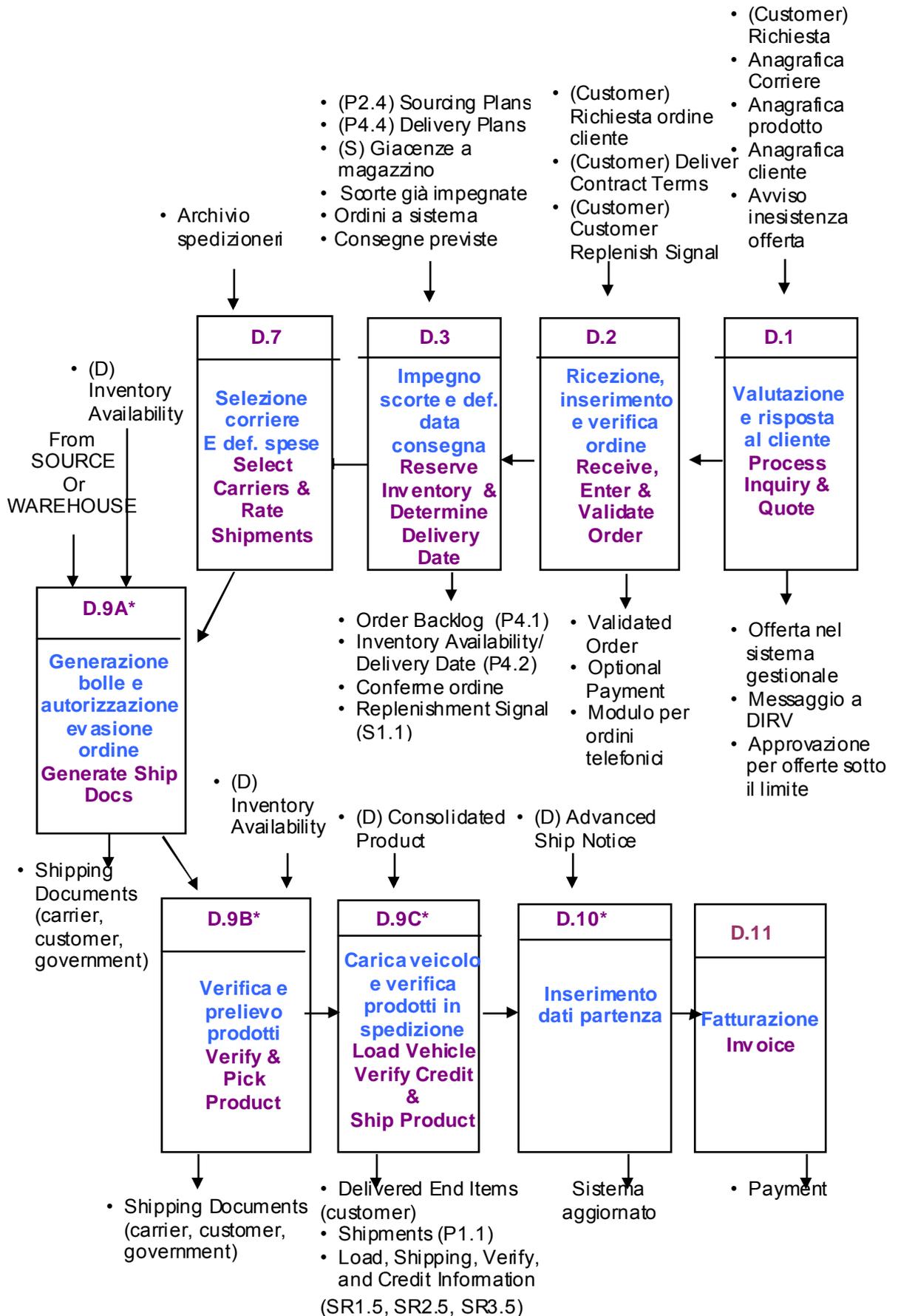
- (EP.1) Service Levels
- (EP.3) Planning Data
- (EP.7) Item Master
- (EP.7) Routings
- (D1.3, D2.3) Order Backlog
- (Customer) Customer Requirements
- Merchandise category/classification
- Product/category lifecycle
- Store Shelf Inventory Counts
- DC/Vendor Lead Time
- DC/Vendor Transit Time
- Stock-out History
- EOQ/ESQ's



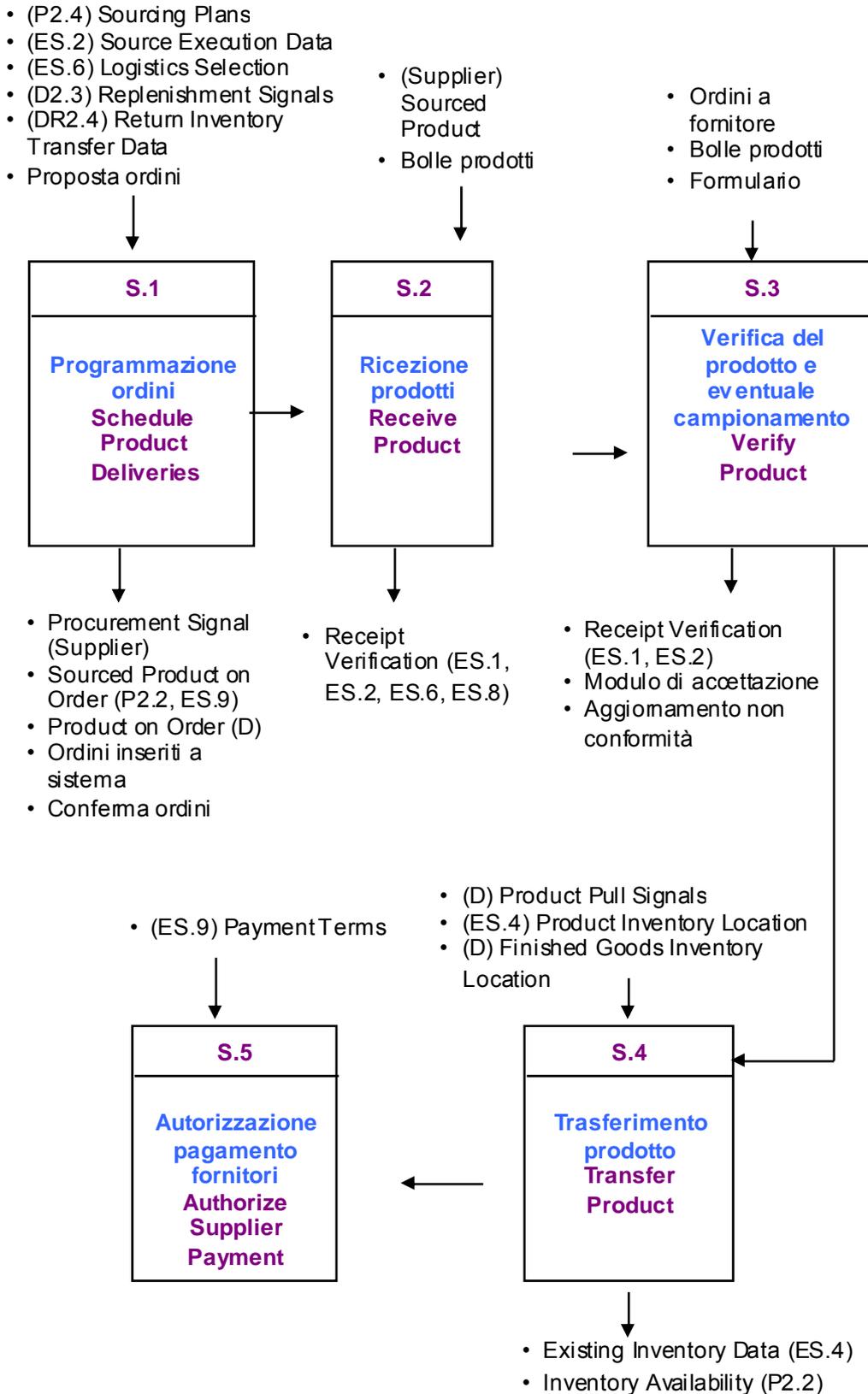
P4: Plan Deliver



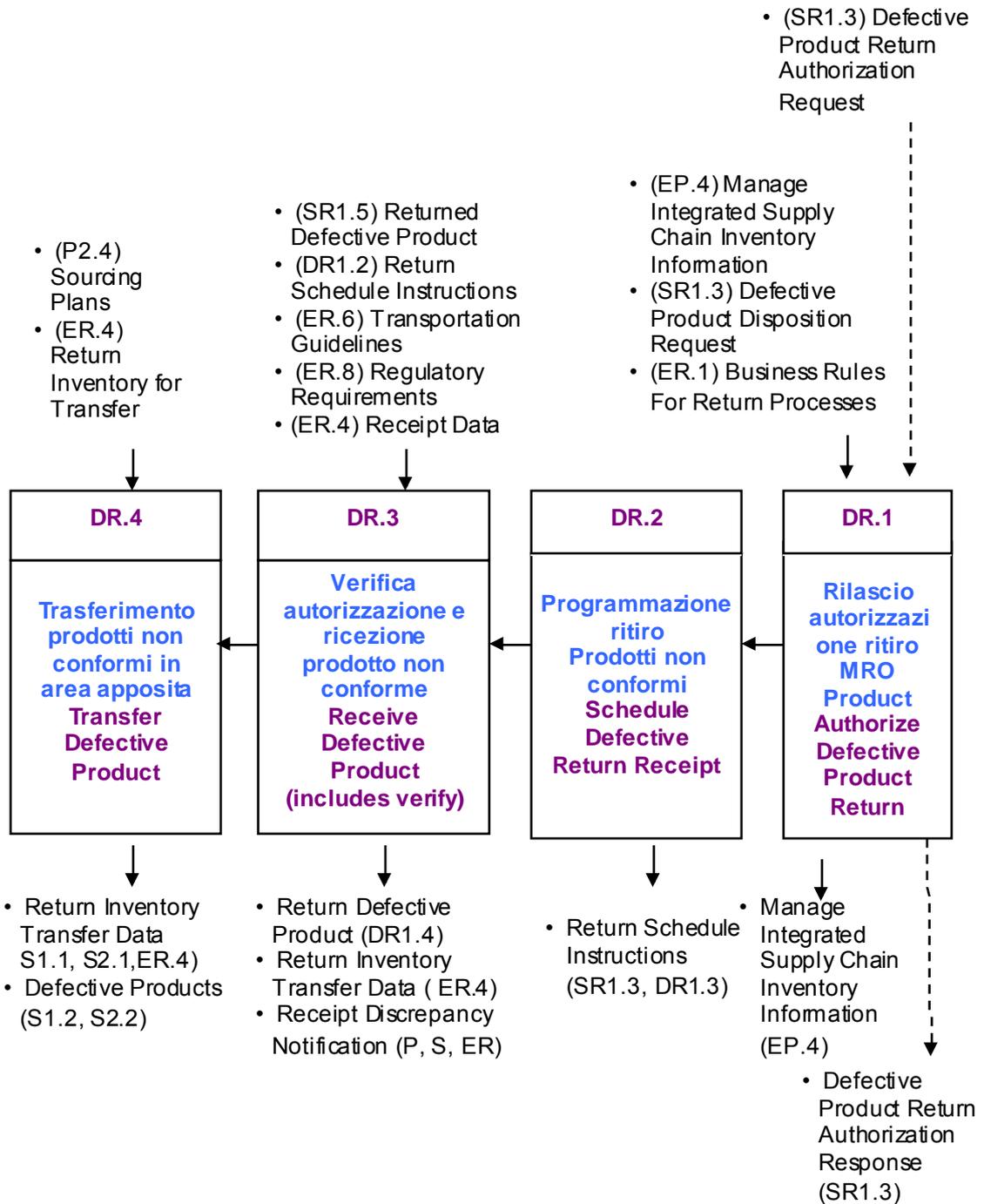
D1: Deliver Stocked Product e D2: Deliver Make-to-Order Product



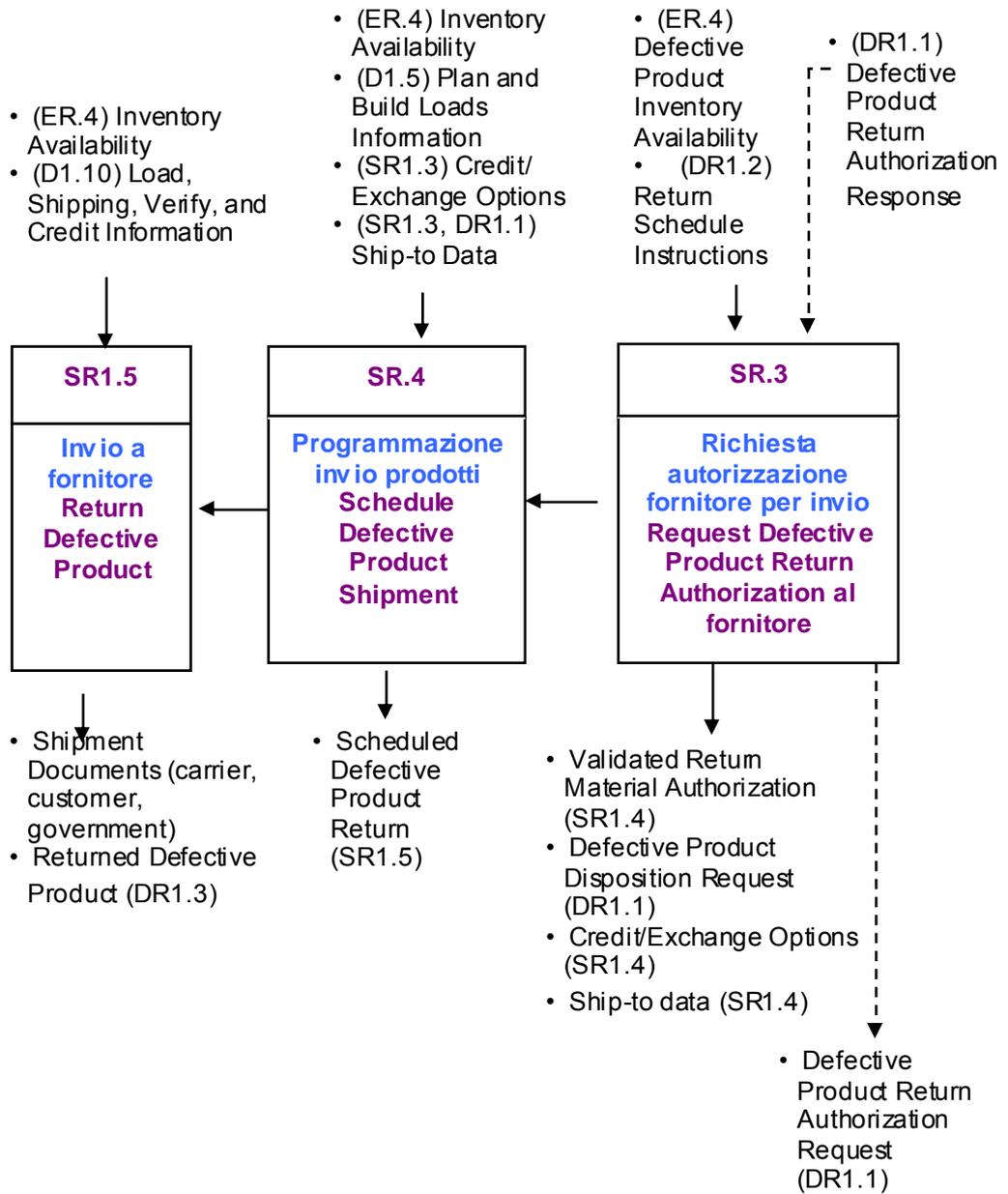
S1: Source Stocked Product e S2: Source Make-to-Order Product



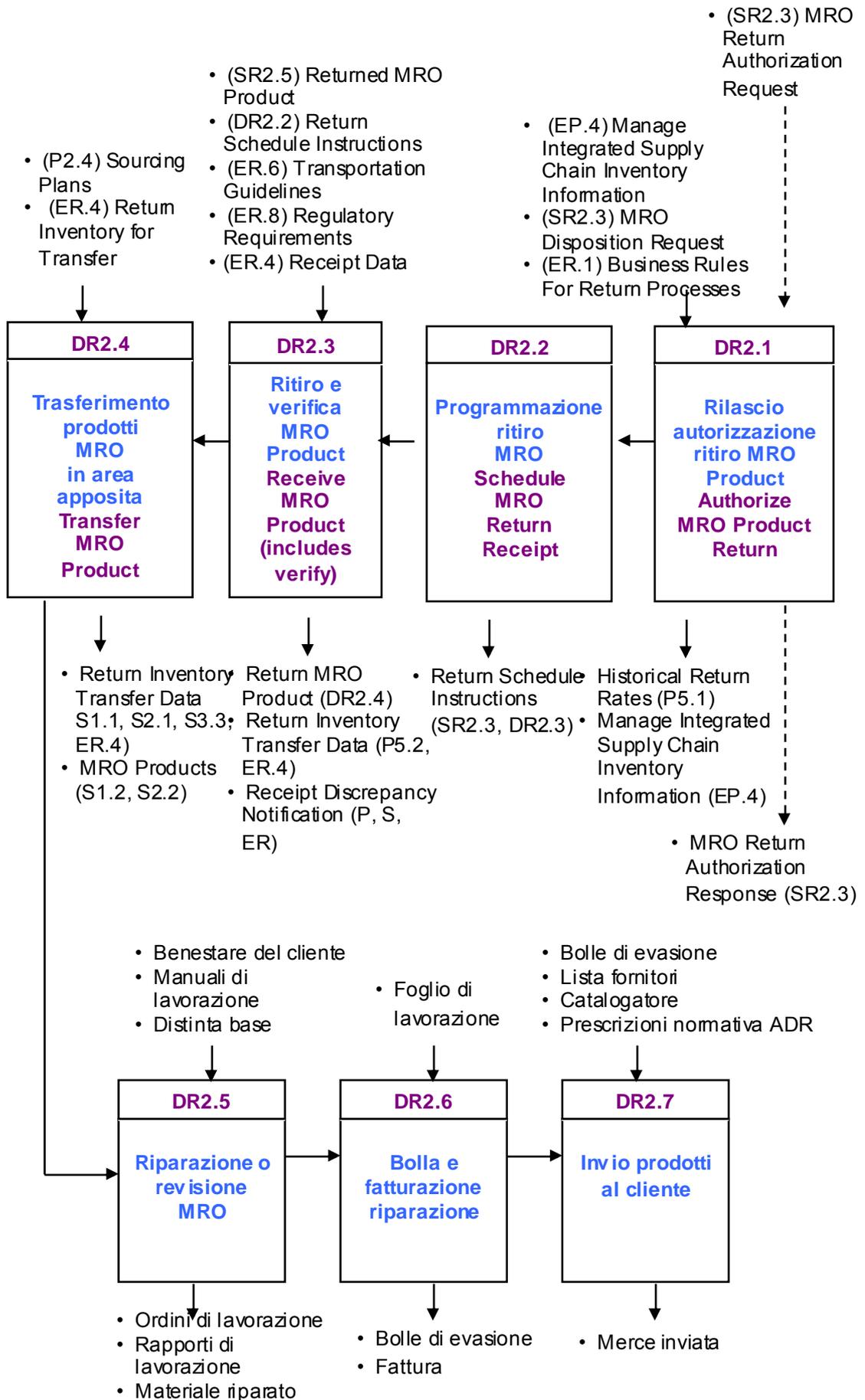
DR1: Deliver Return Defective Product e DR3: Deliver Return Excess Product



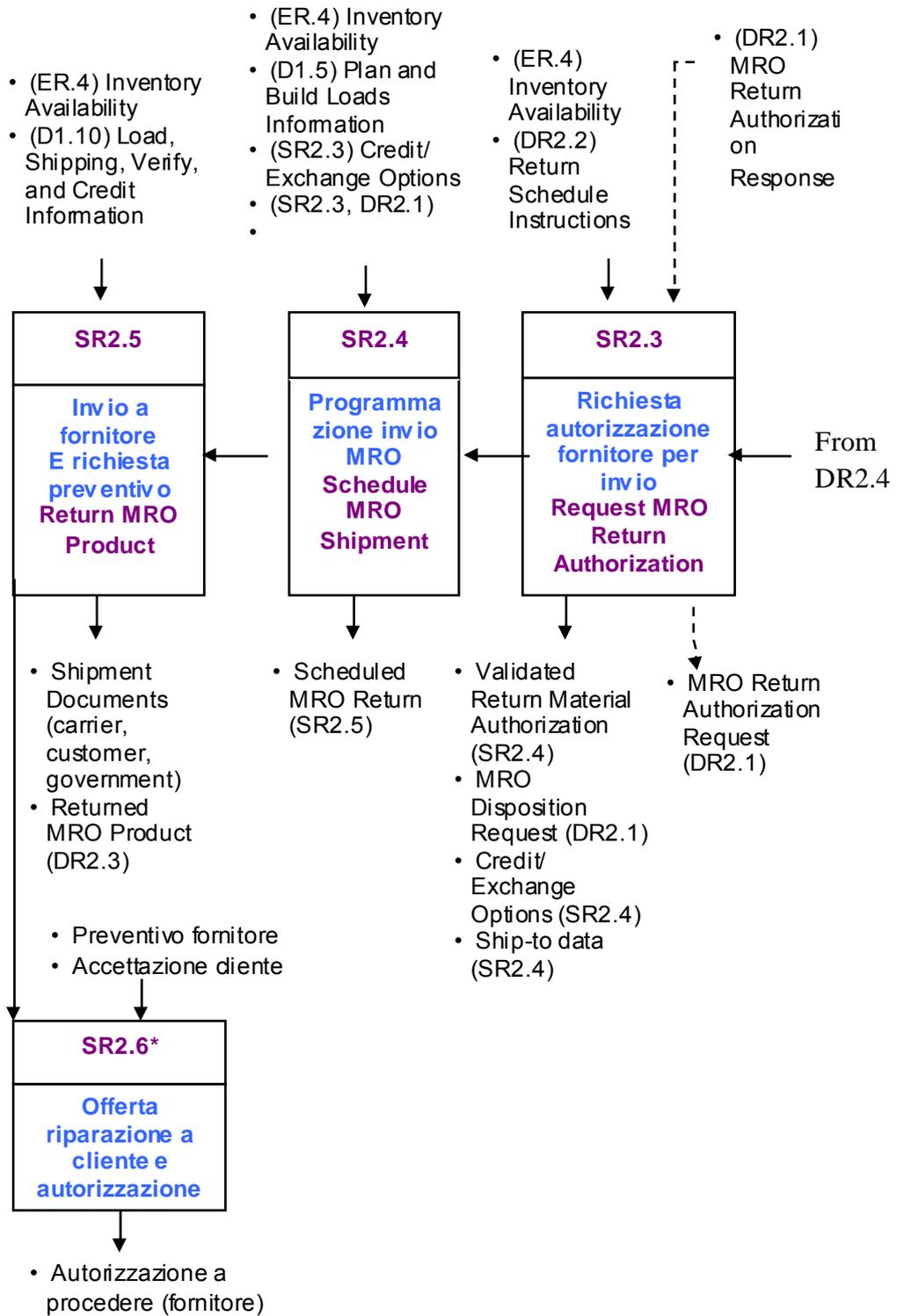
SR1: Source Return Defective Product e SR3: Source Return Excess Product



DR2: Deliver Return MRO Product



SR2: Source Return MRO Product



4.2. La mappatura UML: il quarto livello

Le estensioni business utilizzano i “moduli linguistici” di UML per consentire l’analisi di business, ma non fanno parte UML di base. La modellazione business, utilizzando UML, prevede che il processo sia descritto attraverso delle business view s:

- **Business Process View:** definisce quali sono le attività da svolgere in un processo per ottenere output da un dato input, e quali risorse sono coinvolte in questo processo. Definisce i macroprocessi e la loro interdipendenza, e analizza ciascun macroprocesso fino a scomporlo in attività. La process view comprende inoltre due aspetti strutturali descritti mediante il diagramma delle classi:
 - la struttura dei processi: descrive la relazione strutturale di aggregazione o di specializzazione che sussiste dei processi. La vista strutturale dei processi è fondamentale per modellare l’iter di analisi che per scomposizione o specializzazione porta a definire le singole attività.
 - la struttura degli eventi: descrive quale relazione di associazione o generalizzazione sussiste tra gli eventi che sono in input ed in output ai processi.
- **Business Structure View:** mostra la struttura delle risorse, dei prodotti, dei servizi, delle informazioni nel business.
- **Business Behavior View:** utilizza diagrammi dinamici per modellare il comportamento sia di singole risorse o processi oltre che l’interazione tra diverse risorse con diversi processi.

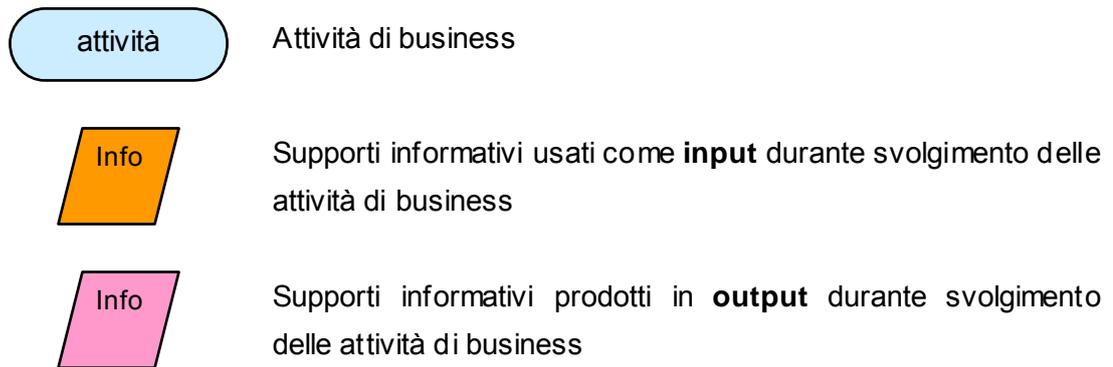
Per poter rappresentare le varie business view sono stati analizzati i documenti del sistema qualità, quali le procedure e i manuali operativi, e sono state condotte delle interviste per confrontare le reali modalità di esecuzione dei processi rispetto a quanto progettato.

Il punto di vista del processo utilizza dei diagrammi di attività UML per descrivere le relazioni tra processi e la scomposizione in sottoprocessi e attività di ciascun processo. I processi possono avere in entrata risorse informative identificate da stereotipi diversi in relazione al tipo di risorsa.

Il diagramma principale che descrive il punto di vista del processo è il Process Diagram. I vari processi sono stati analizzati fino a definirne le singole attività, innestando un diagramma delle attività nell’icona del processo.

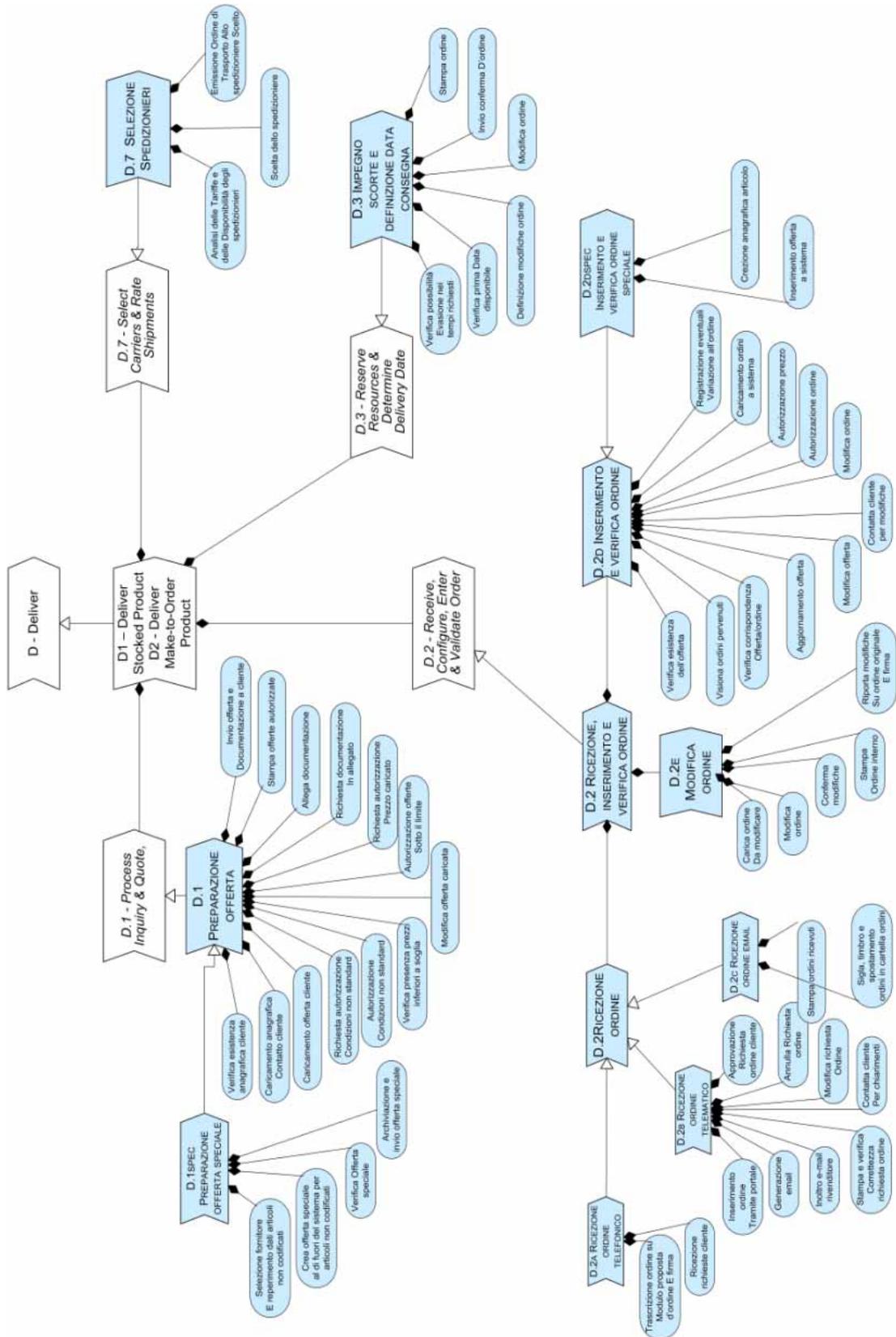
Sono state utilizzate le swimlanes per definire la competenza di una determinata attività: la swimlane è una “corsia” nel diagramma entro cui devono cadere gli elementi del modello di competenza dell’entità a cui la swimlane è intitolata.

Nella modellazione sono stati utilizzati degli stili per conferire maggiore chiarezza ai diagrammi, pertanto si riporta la legenda:

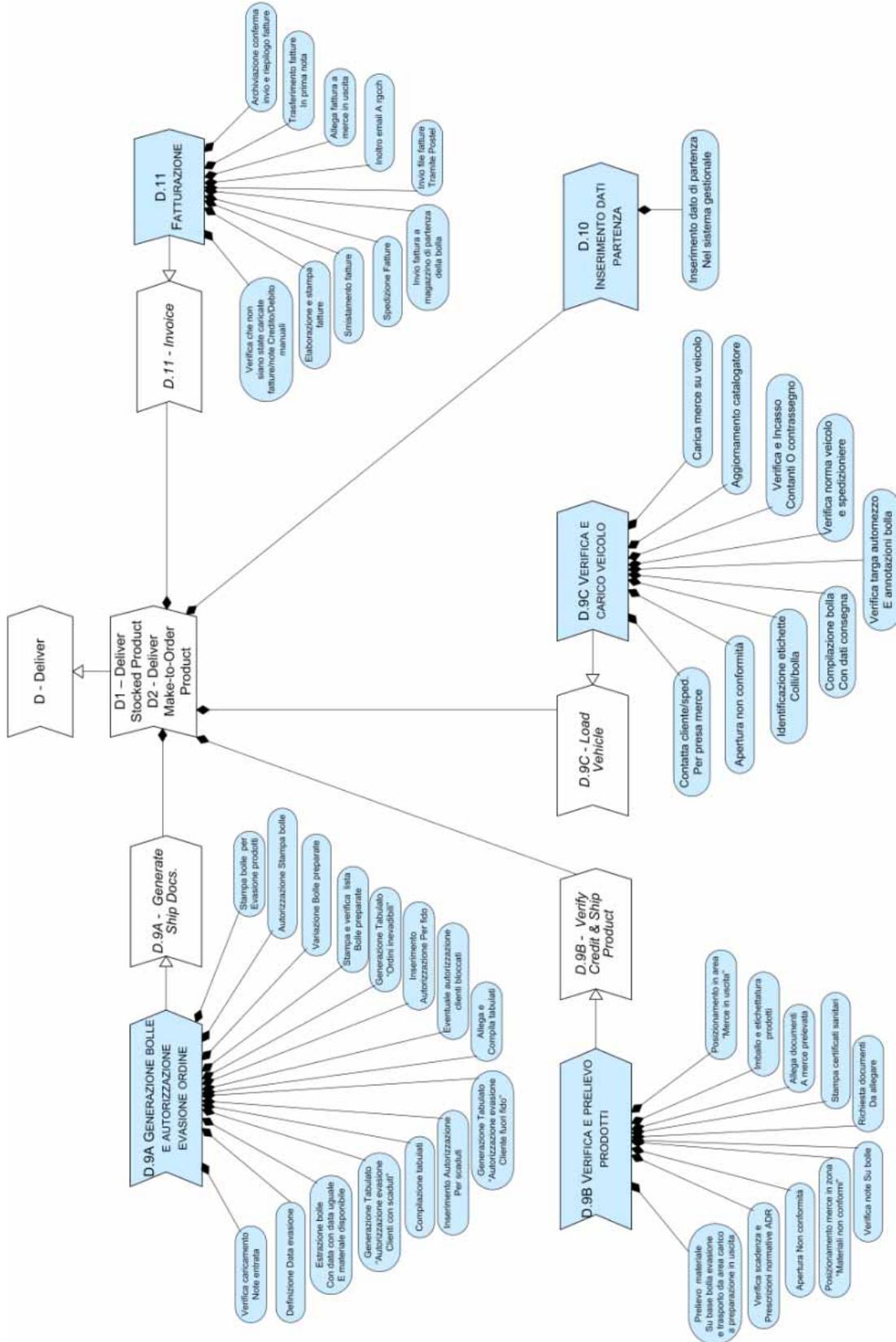


Di seguito sono riportate le differenti view del processo di Deliver oggetto del progetto di reengineering, mentre per gli altri processi si rimanda all'[Appendice B](#).

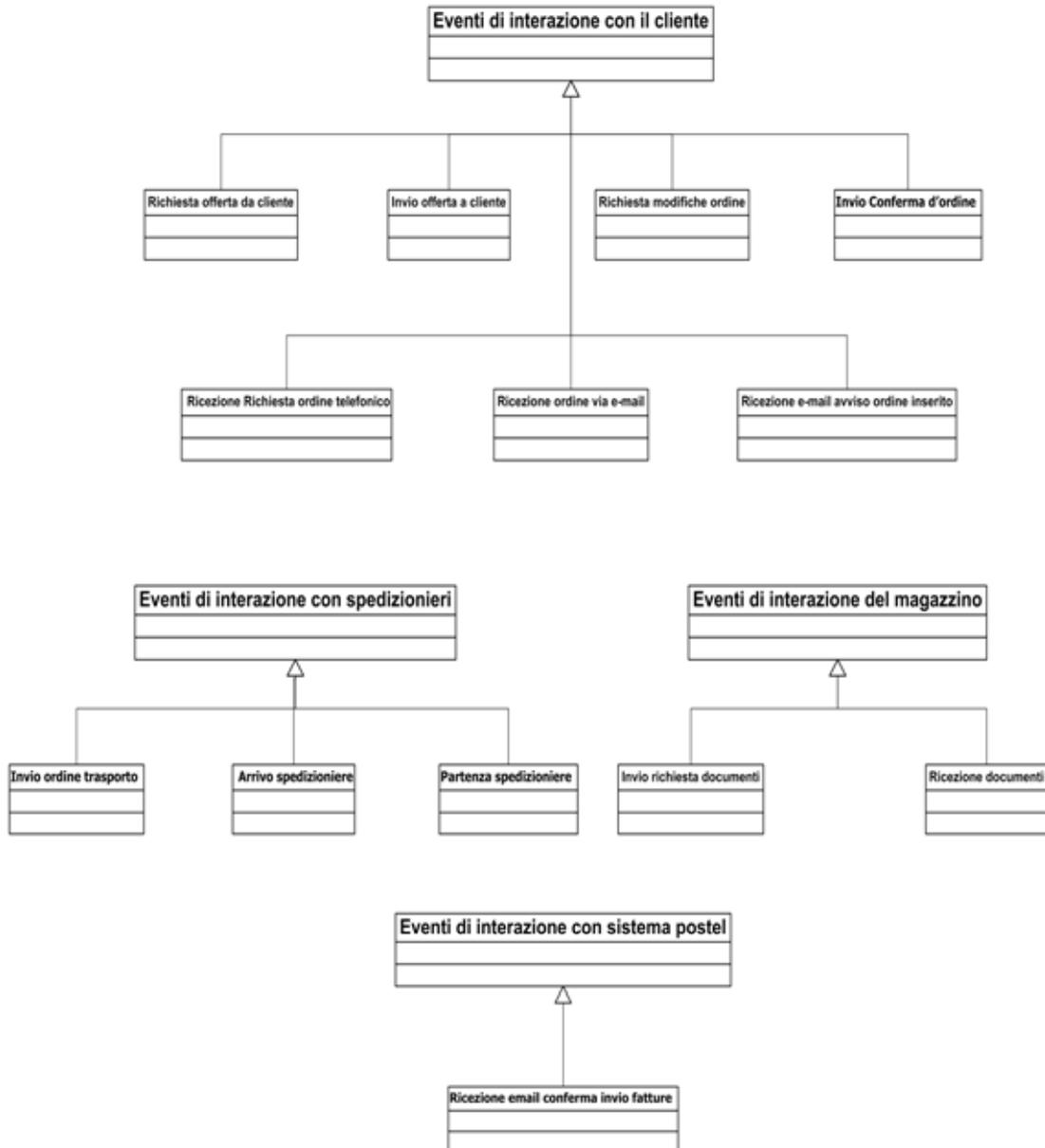
Struttura processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product



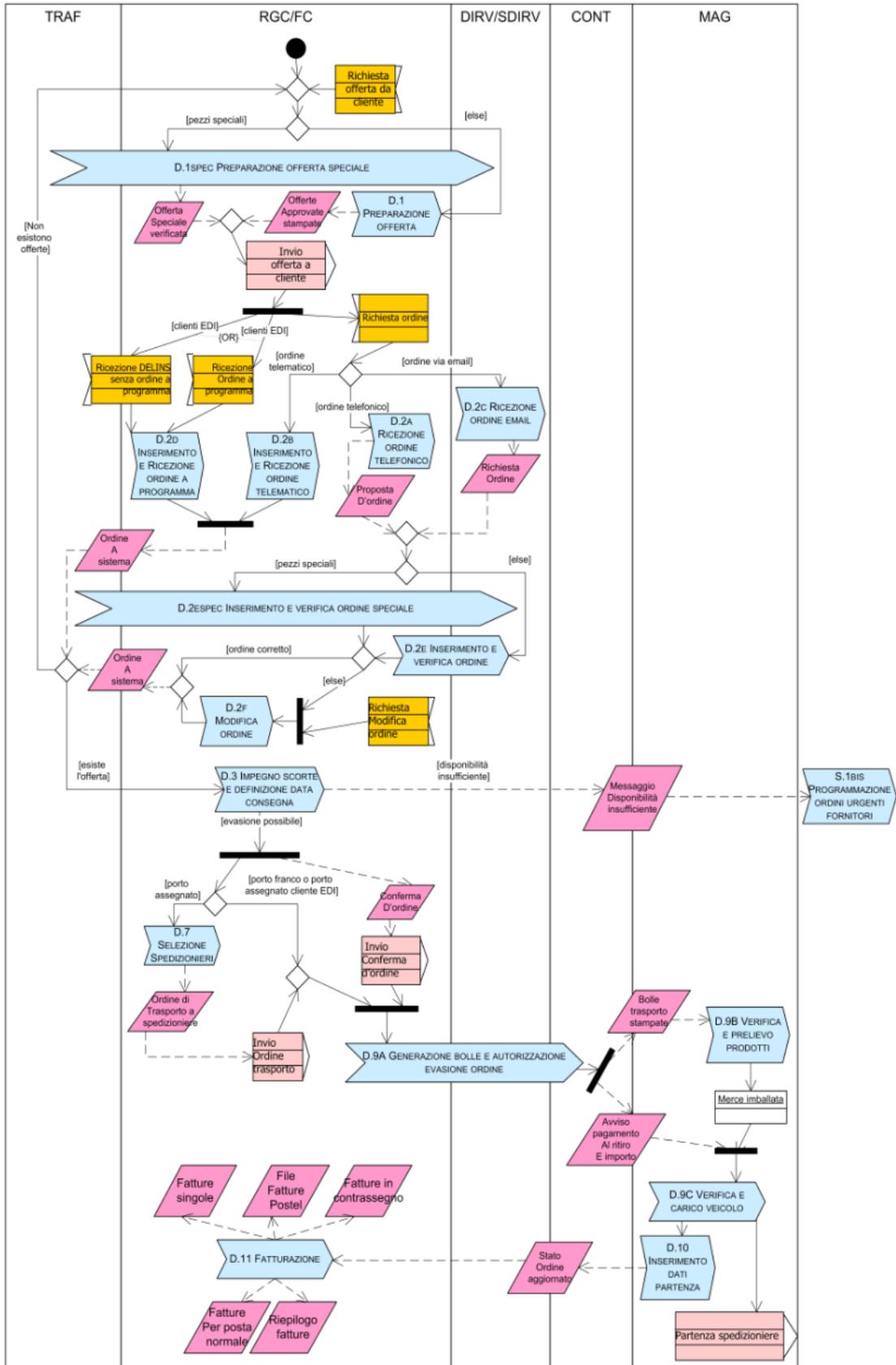
Struttura processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product (II)



Struttura eventi D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

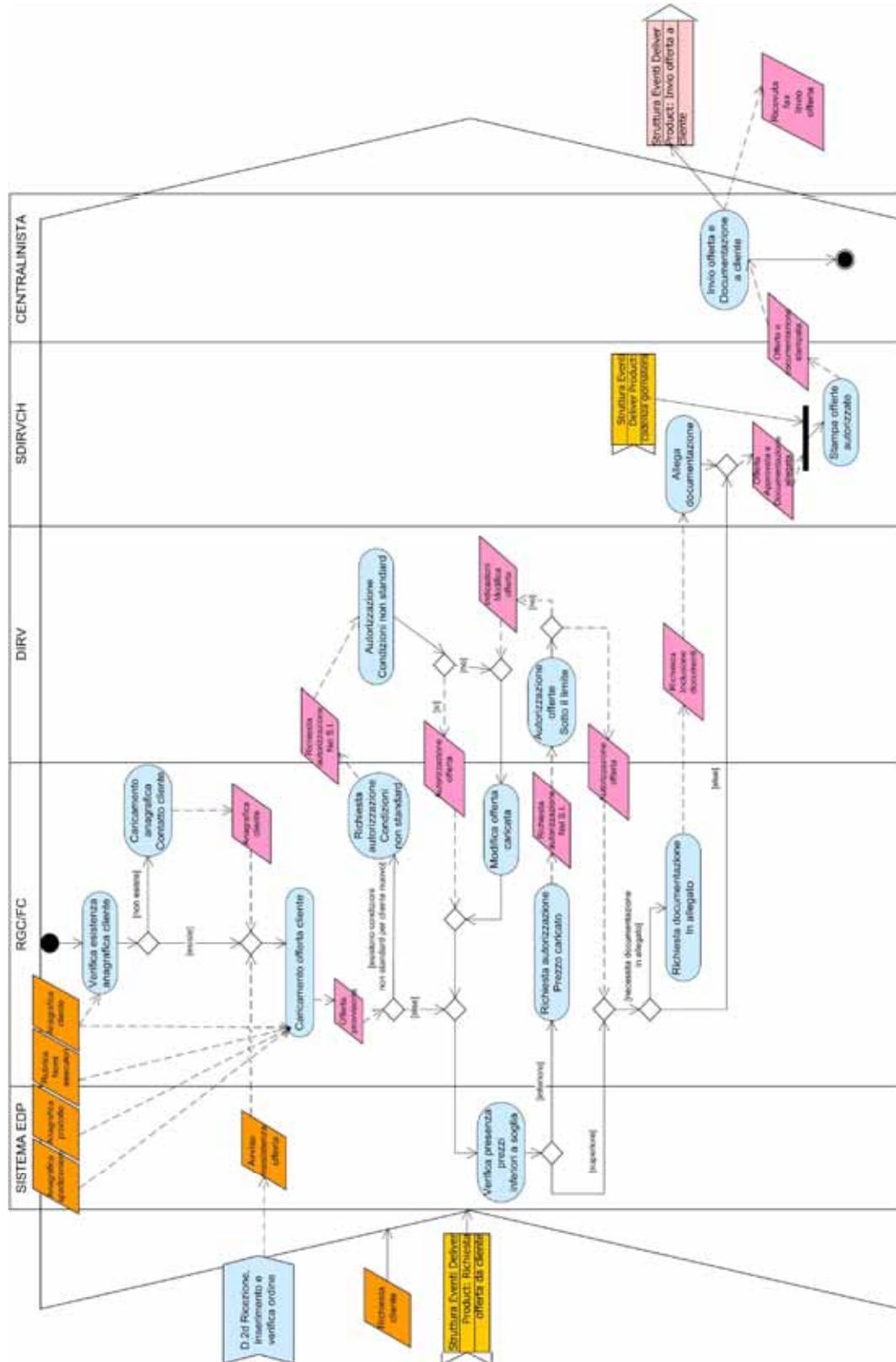


Macroprocesso D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product



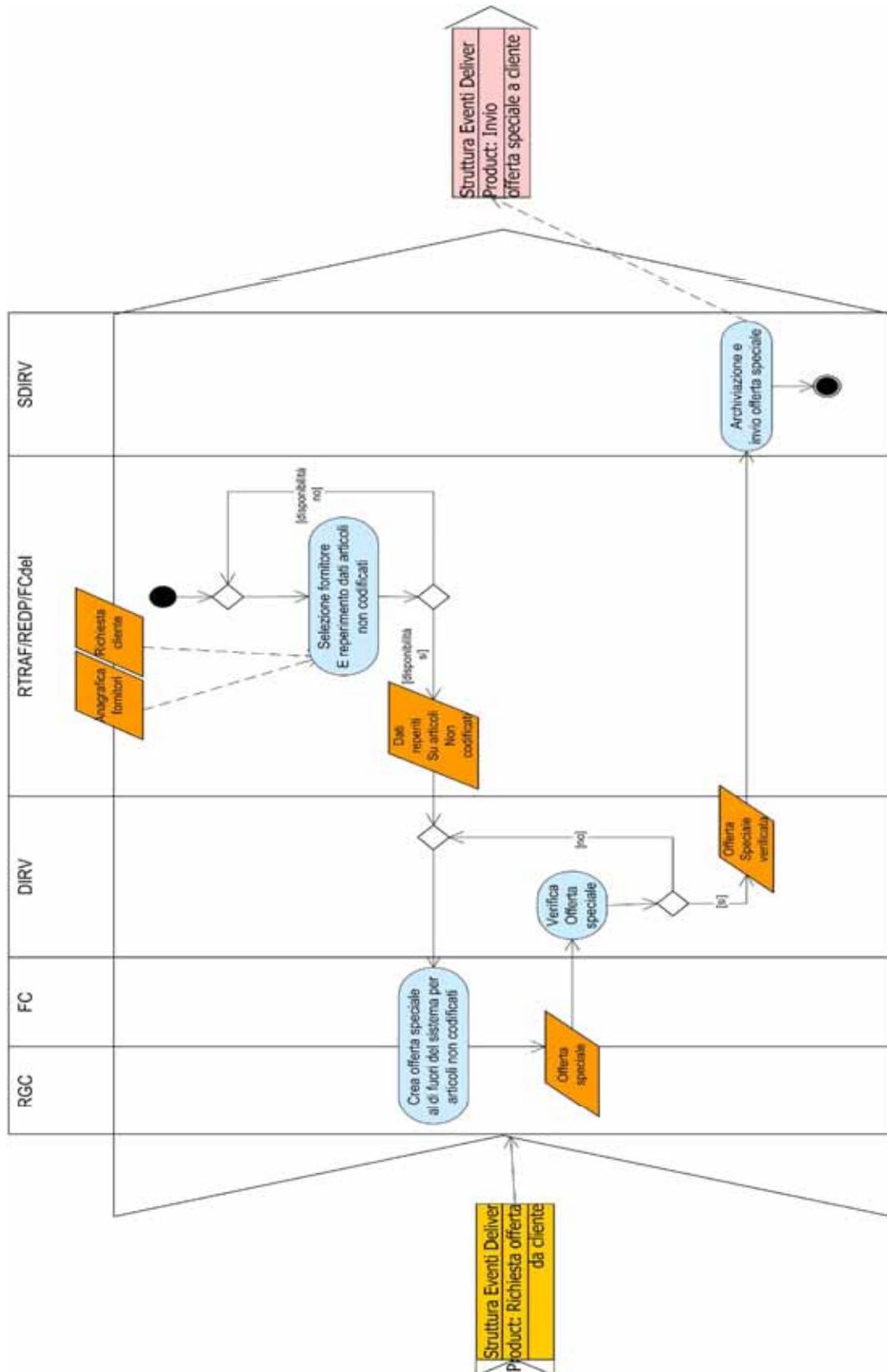
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.1 Preparazione offerta



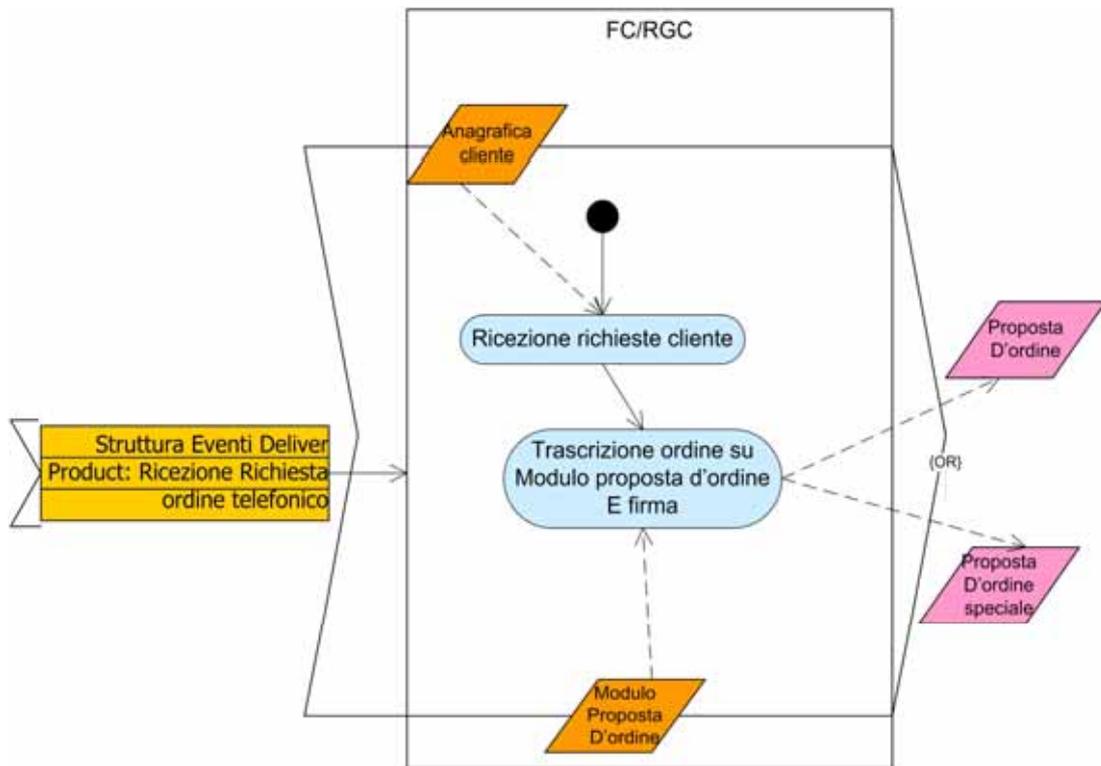
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.1spec Preparazione offerta speciale



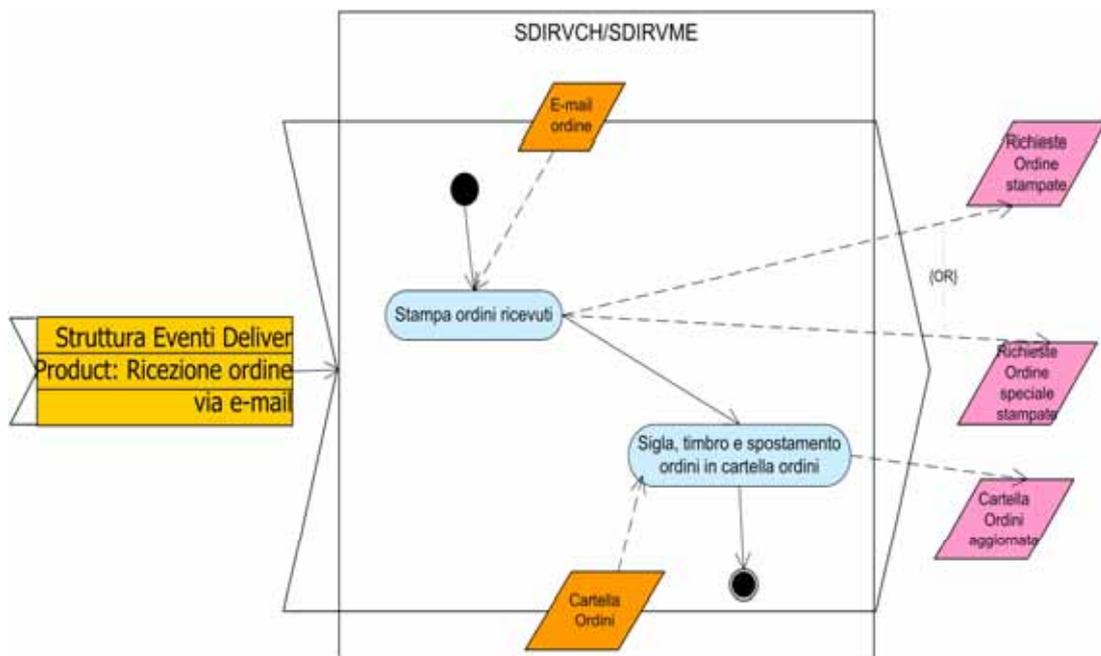
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.2a Ricezione ordine telefonico

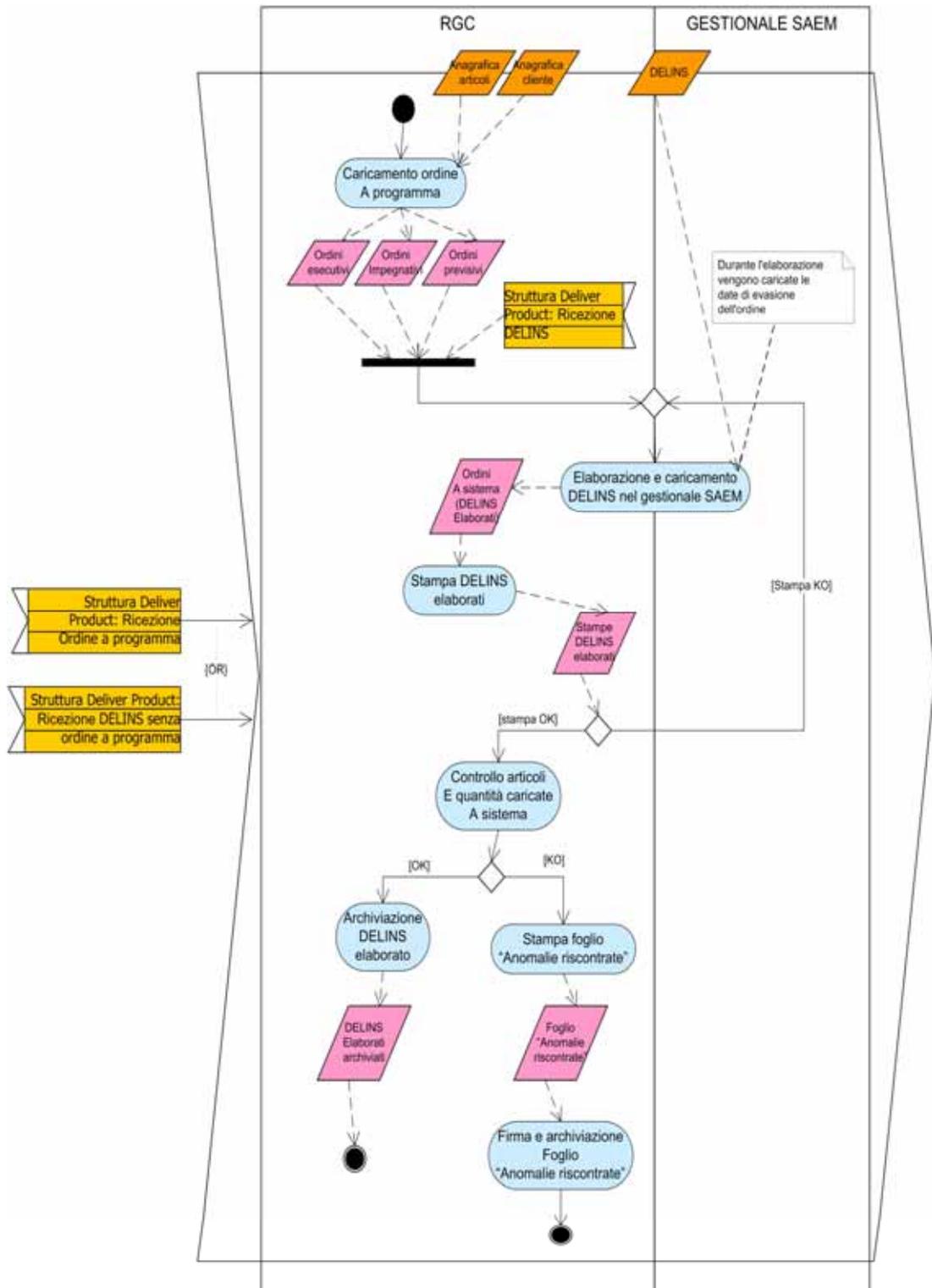


Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

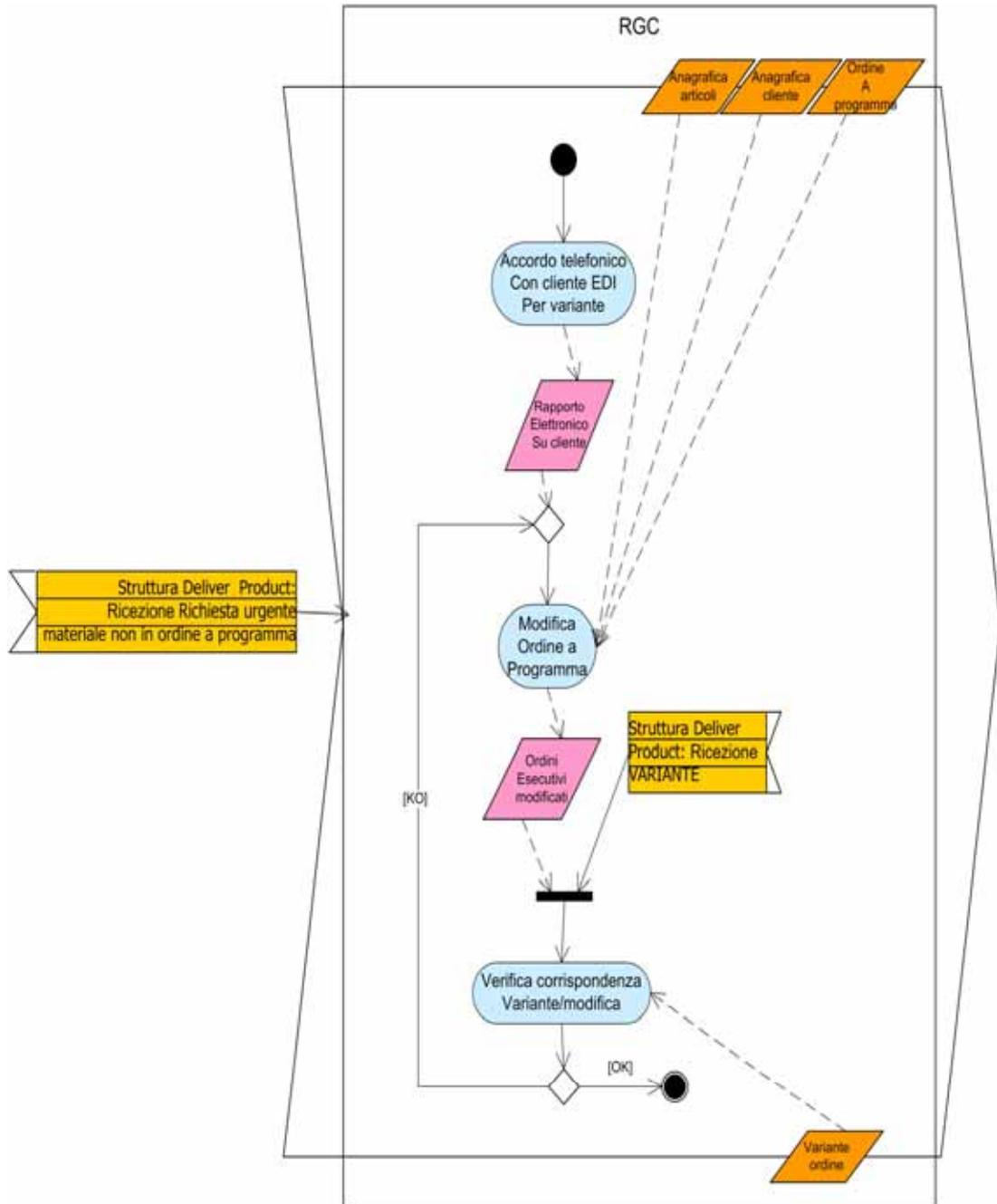
D.2b Ricezione ordine email



Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product
D.2c Ricezione ordini a programma (via EDI)

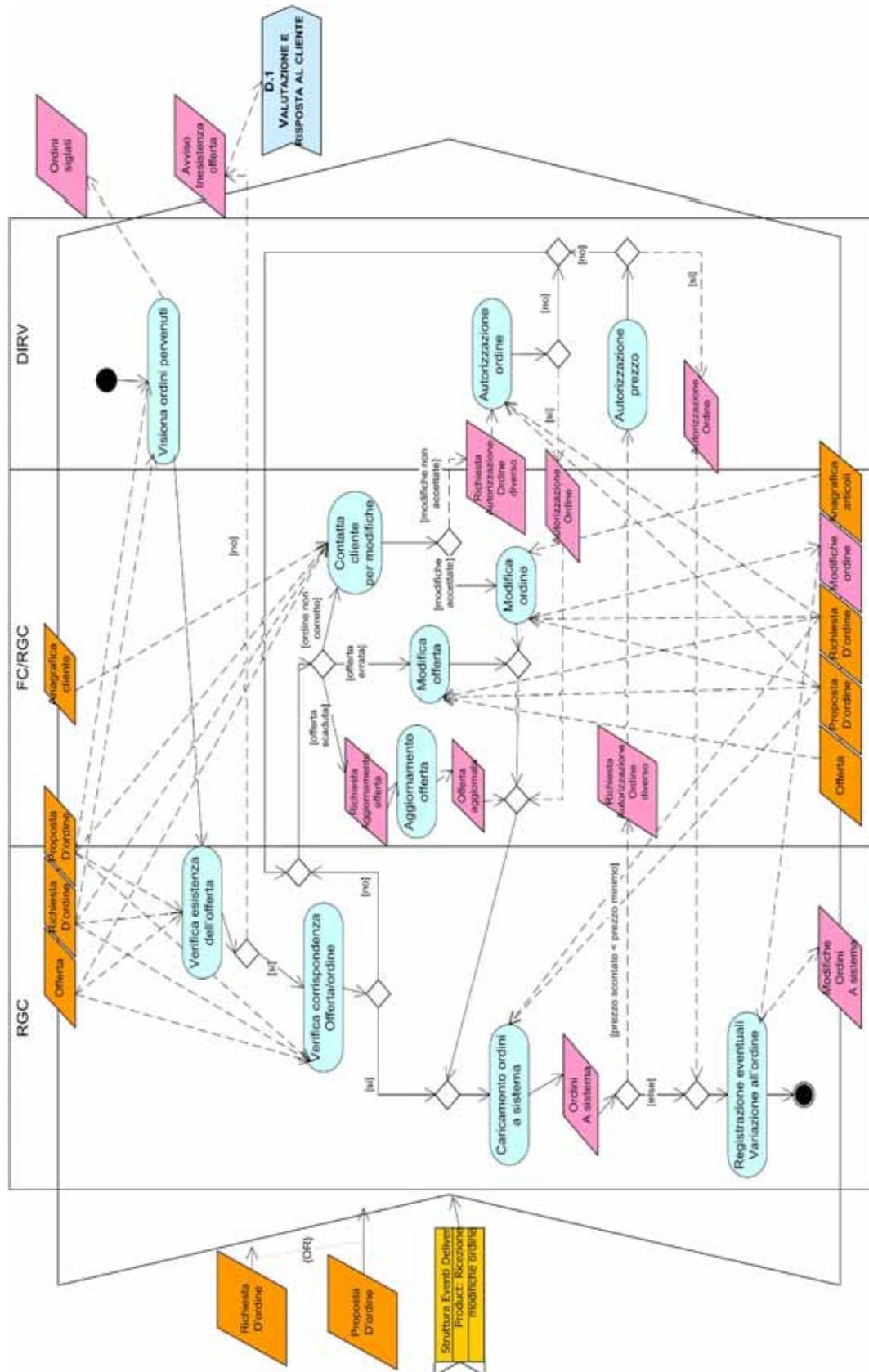


Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product
D.2d Ricezione ordini a programma urgenti (via EDI)

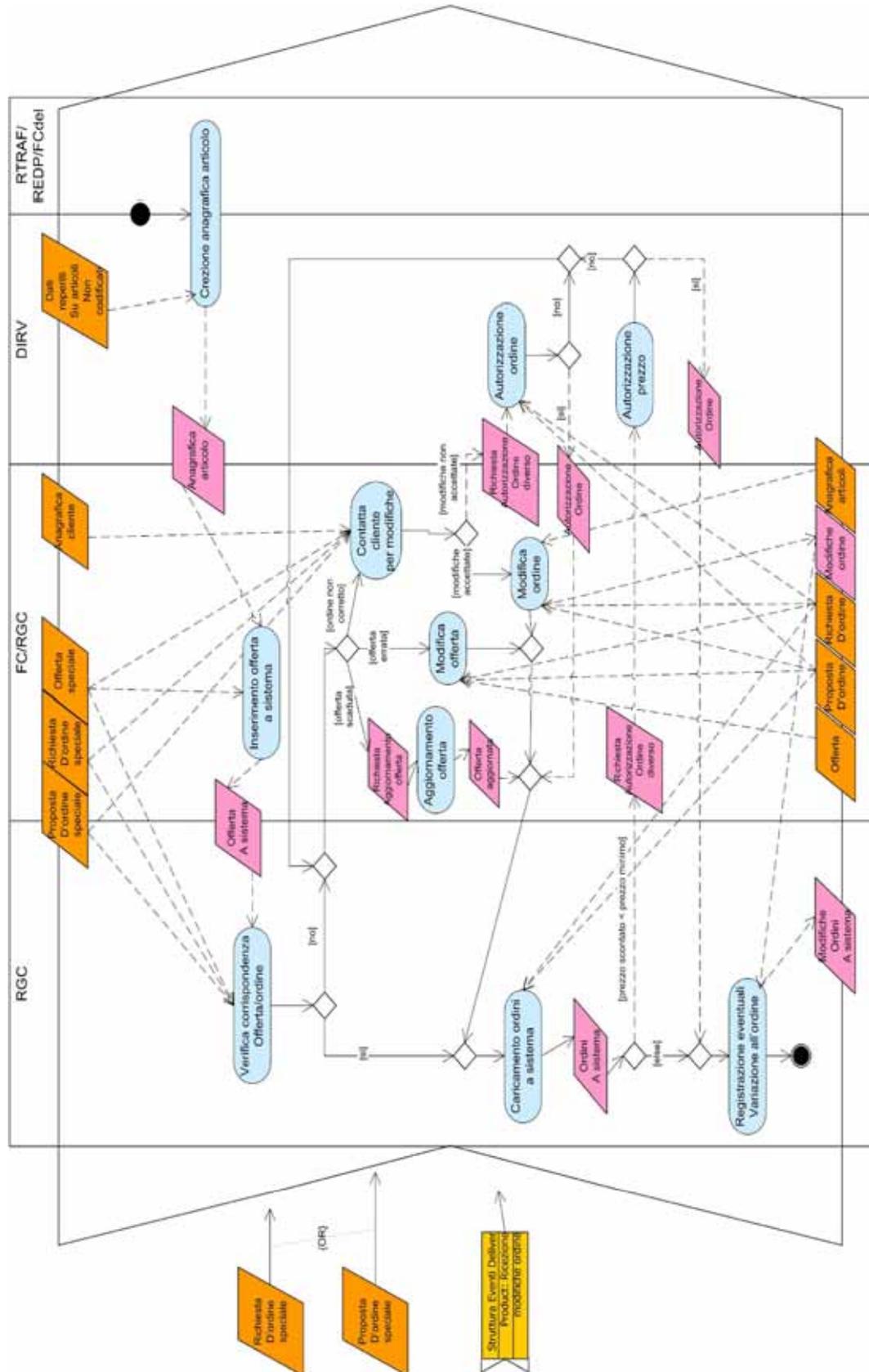


Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.2e Inserimento e verifica ordine

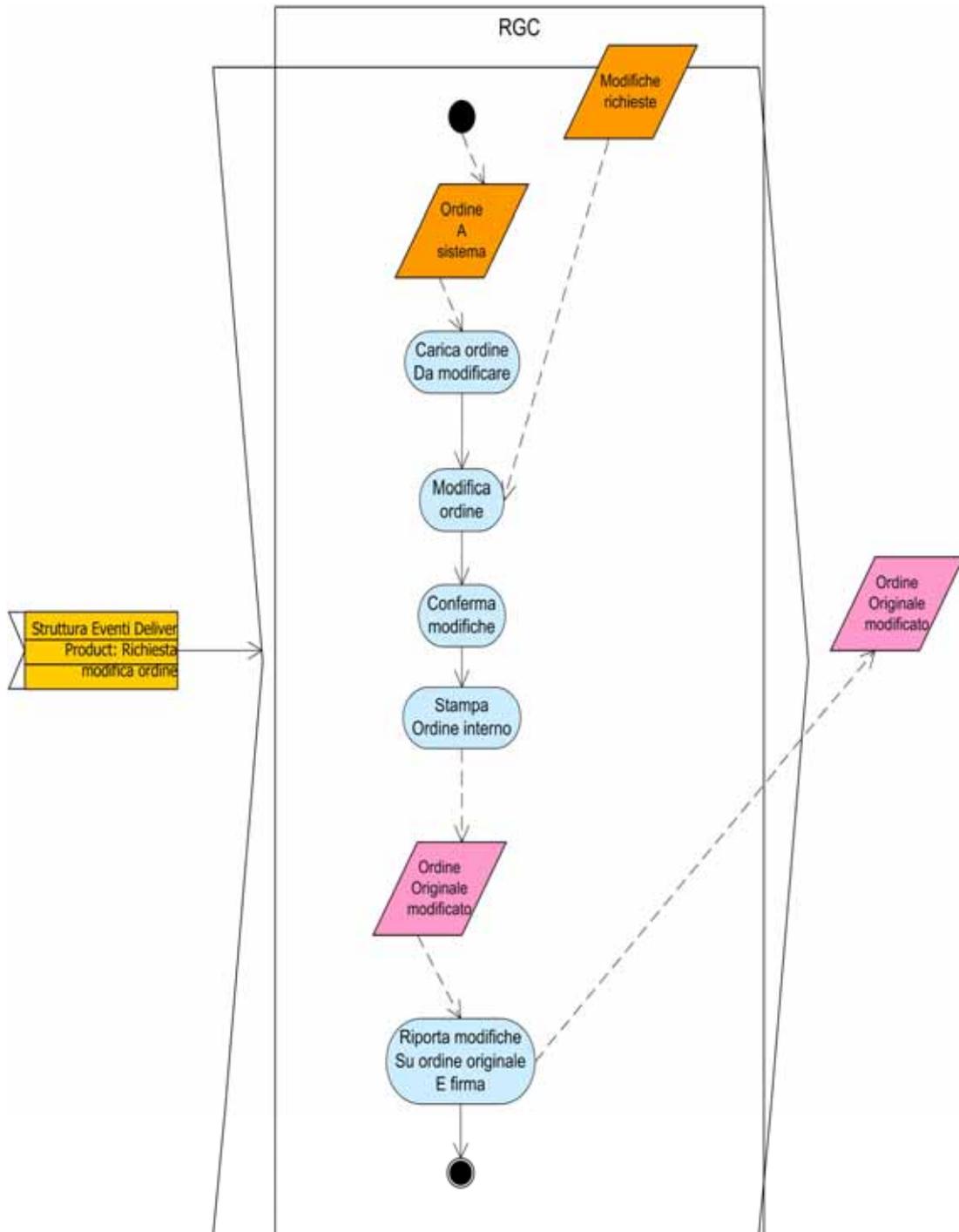


Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product
D.2espec Inserimento e verifica ordine speciale



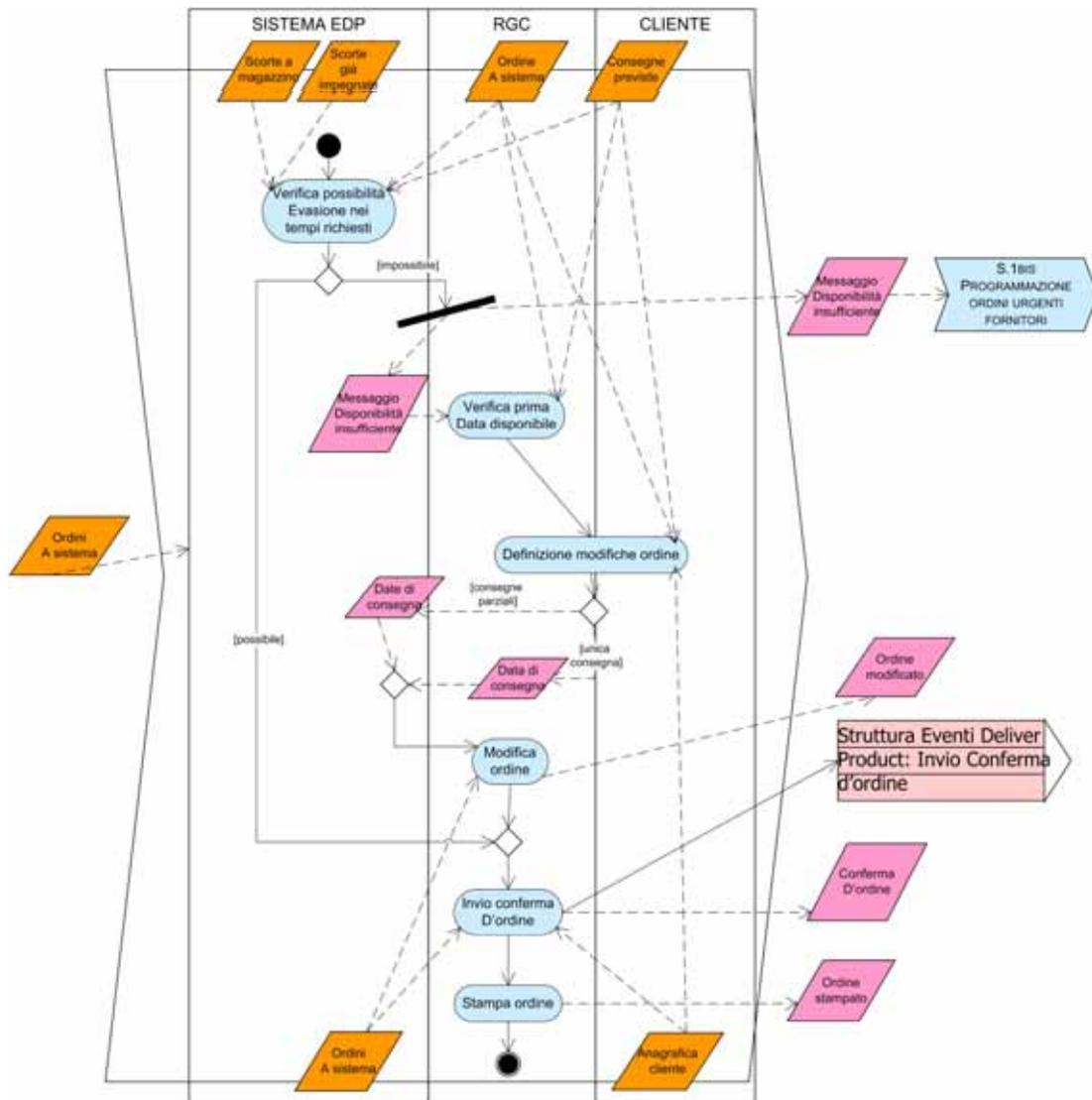
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.2f Modifica d'ordine



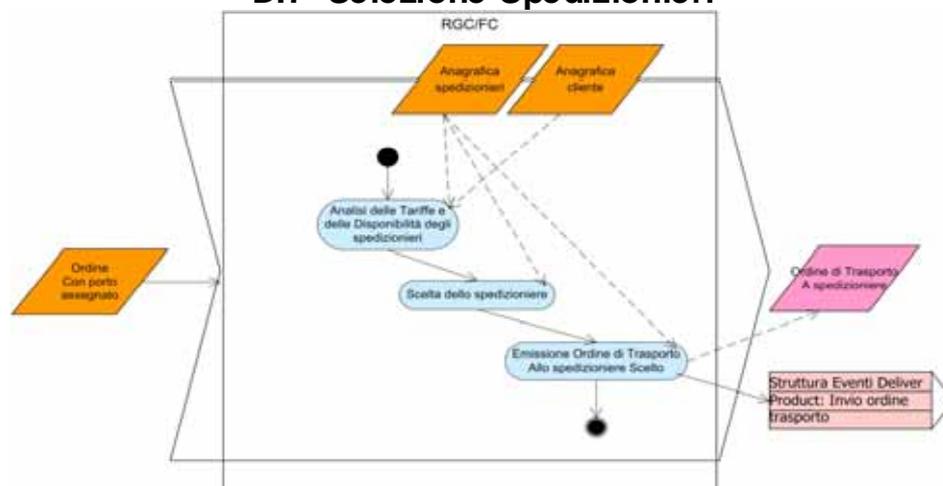
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.3 Impegno scorte e definizione data consegna

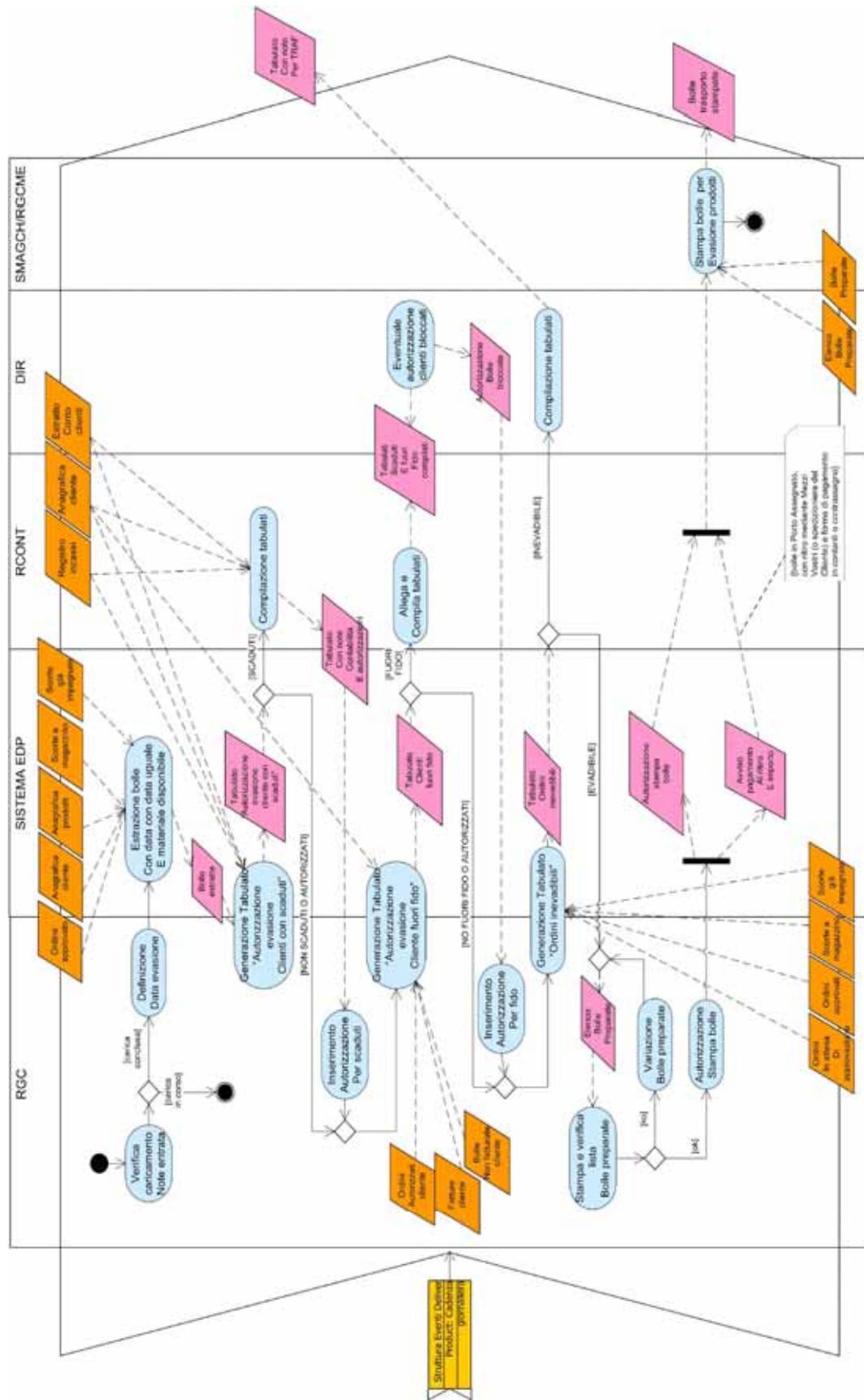


Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.7 Selezione Spedizionieri

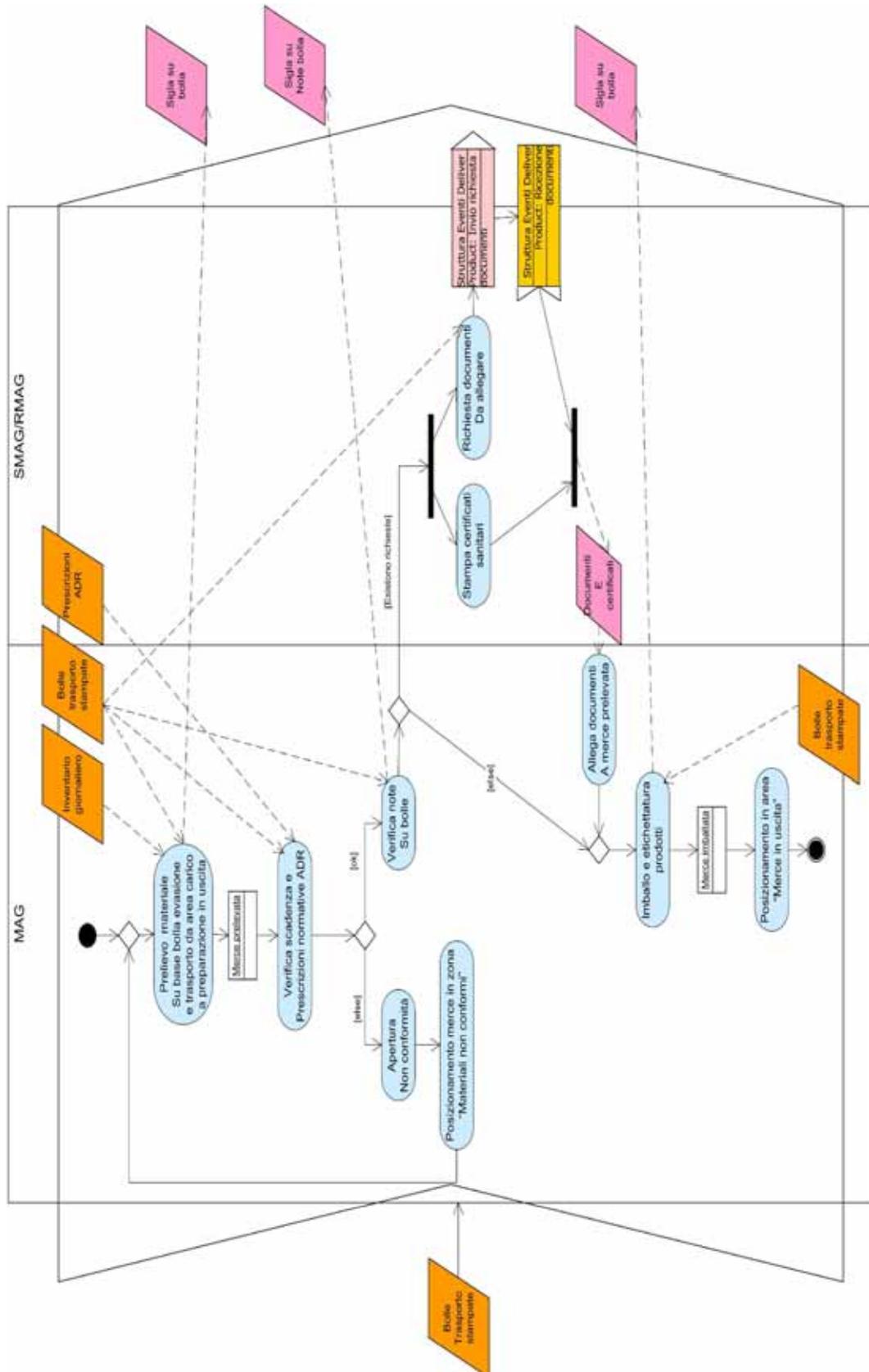


Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product
D.9A Generazione bolle e autorizzazione evasione ordine



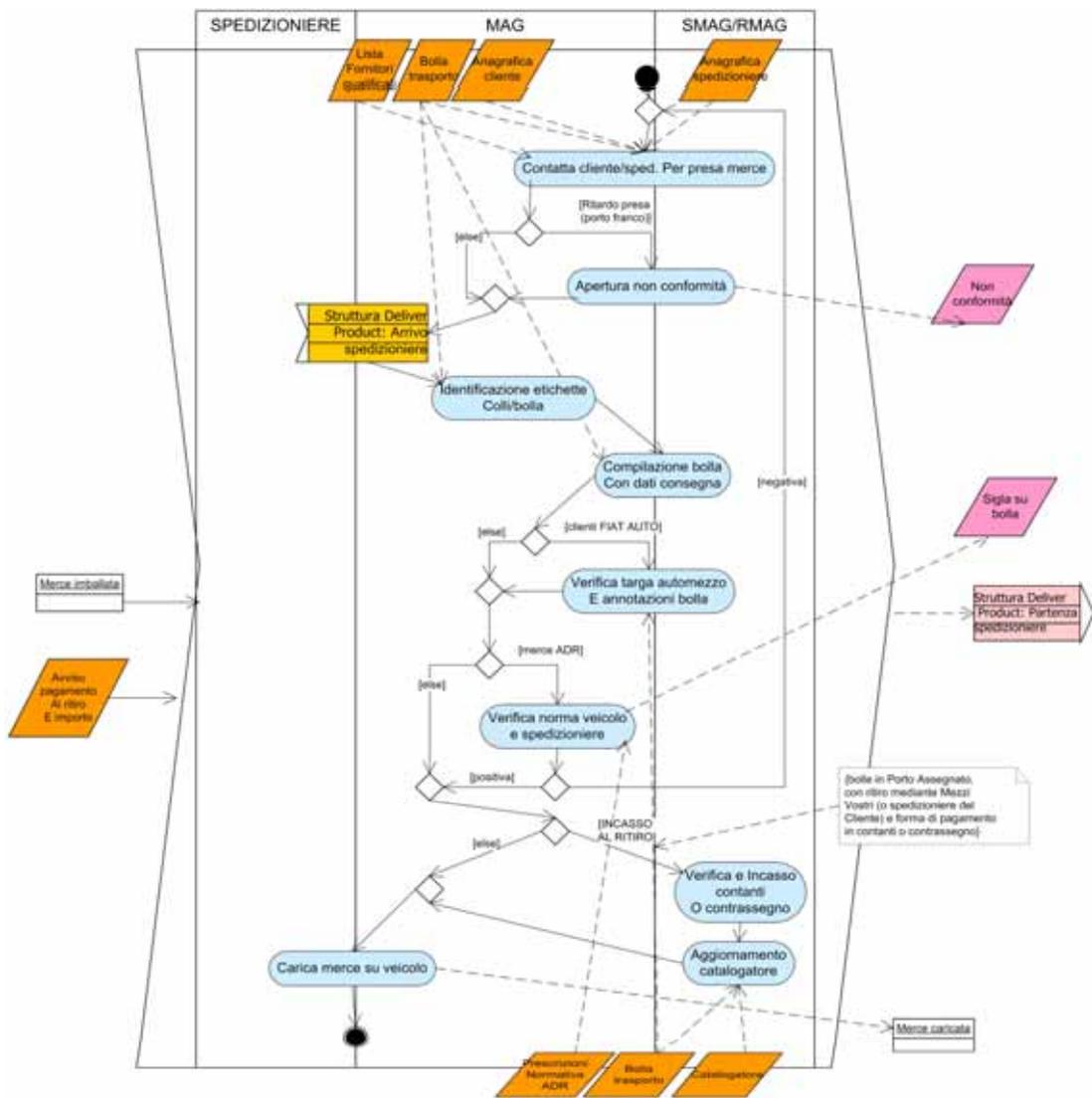
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.9B Verifica e prelievo prodotti



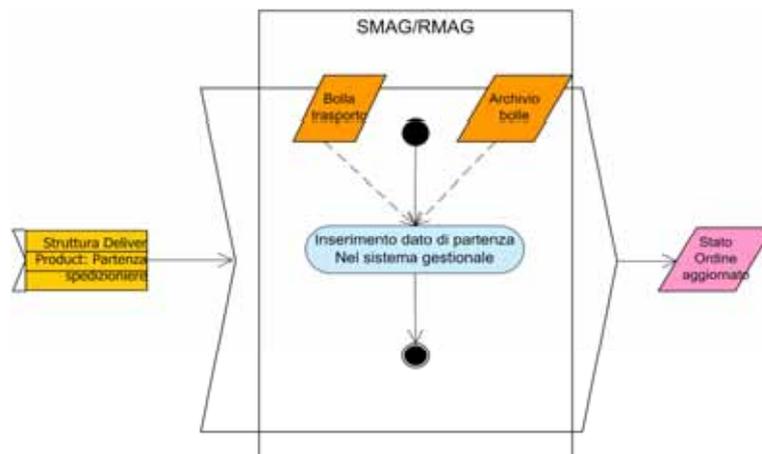
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.9C Verifica e carico veicolo



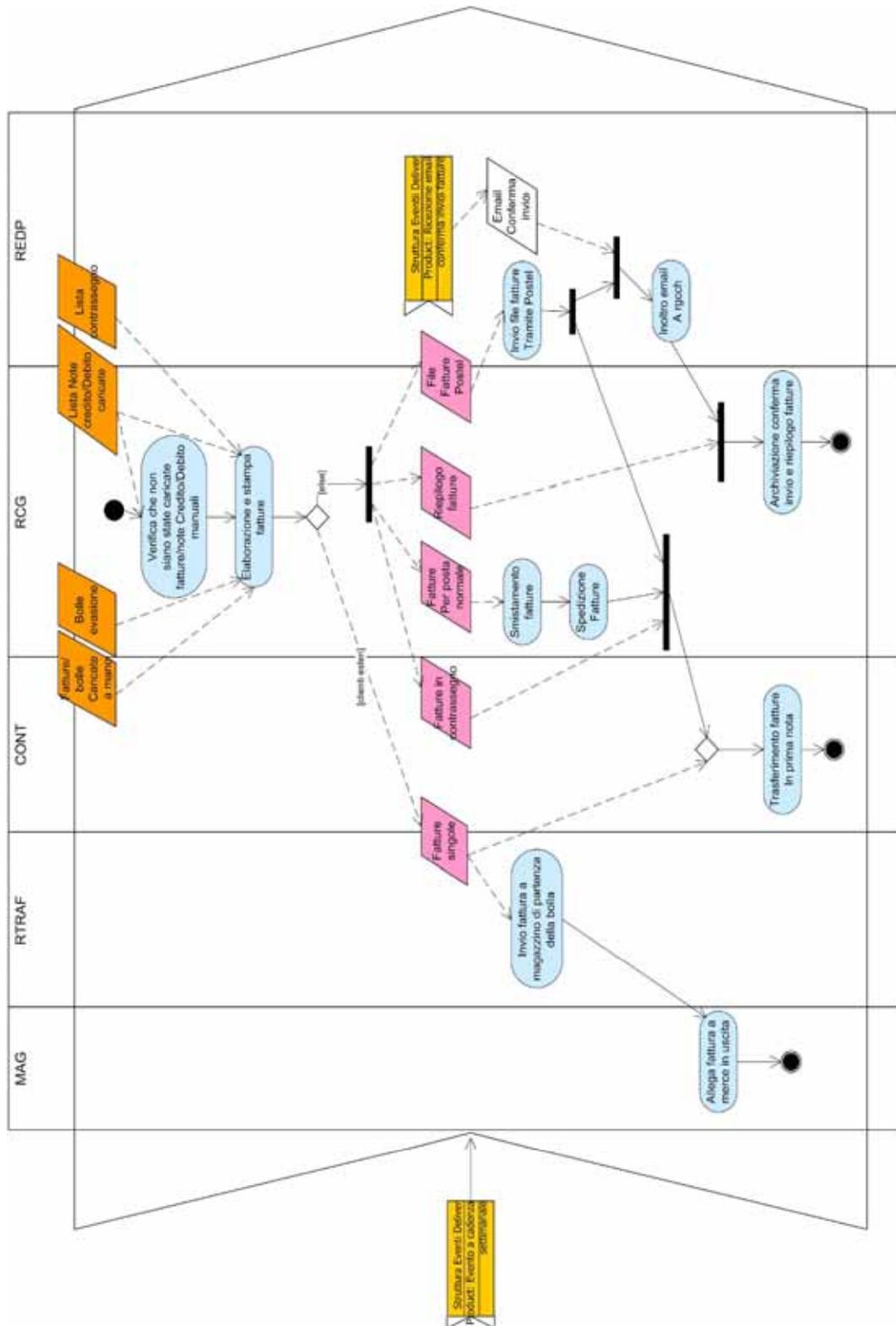
Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.10 Inserimento dati partenza



Elemento di Processo D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.11 Fatturazione



Capitolo V. Il cruscotto direzionale

5.1. Definizione dell'albero delle determinanti

Come già affermato nell'introduzione di questo lavoro, il progetto di ridefinizione del processo di gestione degli ordini è attualmente in fase di sviluppo nell'azienda SAEM S.p.A., anche se le nuove procedure non sono ancora rientrate nella routine gestionale, comunque è semplice determinare a posteriori qual è stata la leva ("driver") del successo strategico le cui prestazioni, inferiori a quelle ideali, hanno fatto riflettere la direzione della società fino a giungere alla decisione di sviluppare tale soluzione.

Attraverso l'analisi della politica aziendale in termini di strategia aziendale e aspettative del sistema qualità, è stato possibile ricostruire la "value driver map" o mappa causale, che descrive le possibili relazioni causa-effetto fra le leve ("driver") del successo strategico e i risultati aziendali. Questo modello causale consente di identificare le misure di performance legate direttamente agli obiettivi del piano strategico.

Il primo passo è quello di sviluppare un modello causale che sia basato sulle ipotesi del piano strategico: in mancanza di chiarezza strategica i manager tendono a discordare su quali aree di performance siano critiche per il successo aziendale in questi casi spesso è bene testare più di un modello causale, una volta dimostrate le potenzialità del modello, diventerà difficile contestarlo.

Per sviluppare il modello è necessario individuare i fattori critici di successo (FCS), ossia determinare gli aspetti critici sui quali l'azienda deve puntare se vuole avere successo nel business in cui opera. I fattori critici di successo rappresentano un limitato numero di aree (fattori) nelle quali eccellere per la crescita del business.

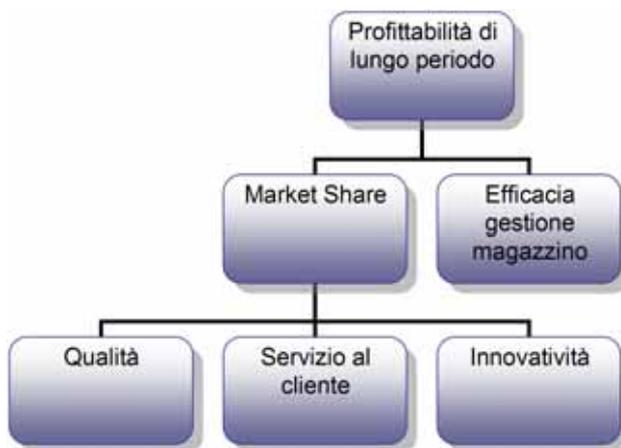


Figura 5. 1 Albero delle determinanti - Fattori critici di successo

Lo scopo ultimo dell'azienda può essere individuato nella "Profittabilità di lungo periodo", un obiettivo strategico per sopravvivere nel mercato.

Sono legati ad esso altri target strategici molto importanti, quali il Market share e l'efficacia della gestione del magazzino.

E' possibile individuare quindi come fattori critici di successo le capacità di SAEM di essere innovativa nella ricerca delle tecnologie fornite, il livello di qualità sia dei

prodotti sia del sistema qualità degli interi processi, e il servizio al cliente, molto importante per l'organizzazione, che si rispecchia sia nelle attività pre e post vendita sia durante tutto il processo.

Successivamente alla definizione dei target, occorre stabilire quali siano le determinanti (driver) legate ai fattori critici di successo e, procedendo in backward, esplicitare le determinanti dei driver selezionati.

Al termine di questo processo è stato possibile definire una value driver maps completa, come riportato nella figura sottostante:

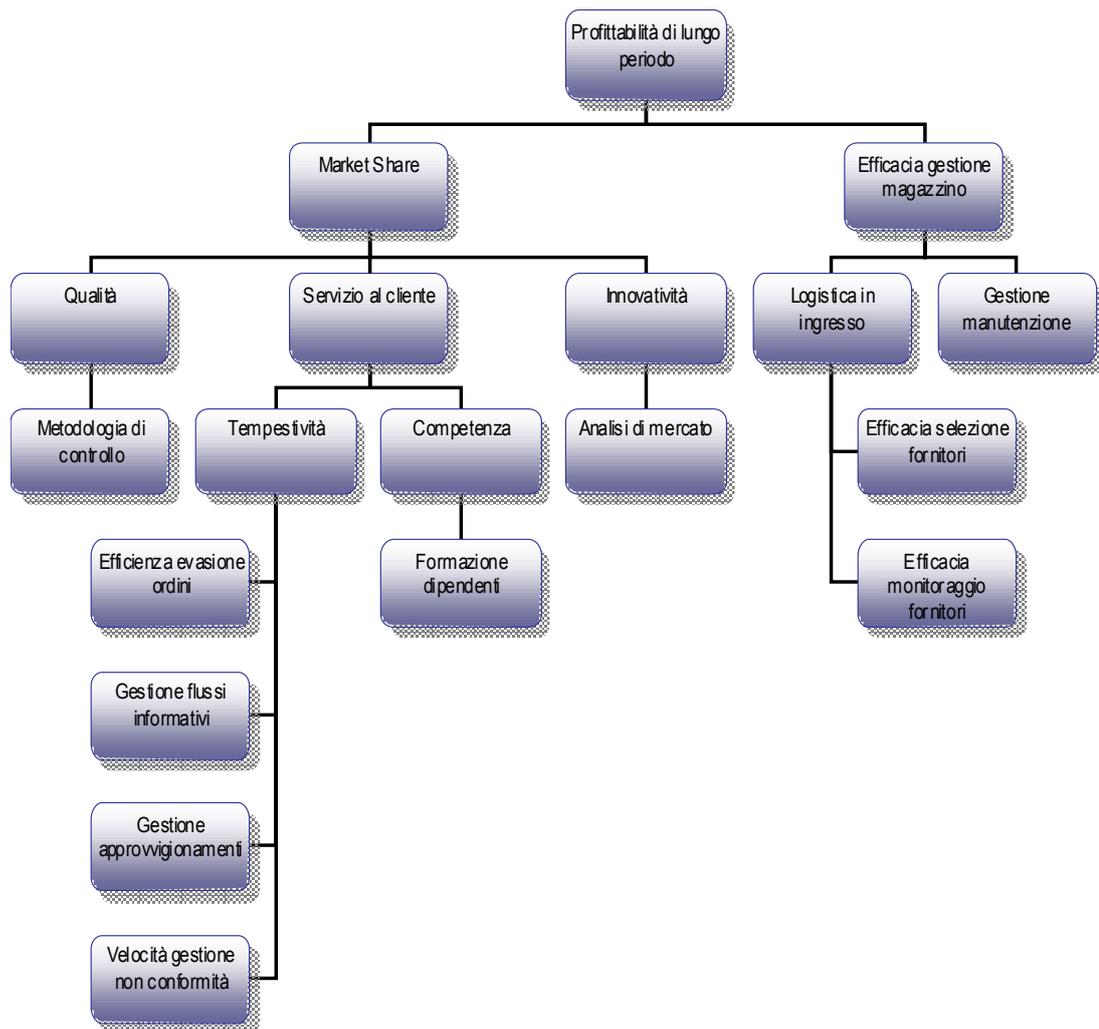


Figura 5. 2 Albero delle determinanti

I driver individuati sono:

- **QUALITÀ:** riferita ai prodotti realizzati dall'azienda e al sistema qualità interno
 - Metodi di controllo: valuta la qualità interna e il metodo adottato dall'azienda verificare e trattare i prodotti conformi, oltre che le modalità di esecuzione degli audit per il controllo del rispetto delle procedure;
- **INNOVATIVITÀ:** soprattutto quella tecnologica dei prodotti forniti, che al momento non garantisce un vantaggio competitivo, ma è considerata una condizione necessaria per rimanere nel mercato.

- Analisi del mercato: per restare comunque al passo con i concorrenti e identificare nuovi bisogni dei clienti e le possibili soluzioni.
- SERVIZIO AL CLIENTE: *“La prerogativa principale di SAEM è offrire un elevato grado di assistenza ed essere sempre presente quando il cliente lo desidera”.*
 - Tempestività: è indice di efficienza del servizio al cliente ed è legato ai tempi di attraversamento dei sottoprocessi.
 - Efficienza evasione ordini: intesa come la velocità di preparare offerte complete e inserire ordini a sistema.
 - Gestione dei flussi informativi: regola lo scambio delle informazioni solitamente molto numerose.
 - Gestione degli approvvigionamenti: che impatta sui tempi di processamento degli ordini.
 - Velocità gestione delle non conformità: influisce anche sui tempi di risposta al cliente in caso di problemi.
 - Competenza: indice di efficacia del servizio al cliente, intesa come la capacità dei tecnici di interpretare le esigenze del cliente e individuare una soluzione adatta al problema.
 - Formazione dipendenti: i corsi di aggiornamento effettuati dai tecnici sono necessari per conoscere le ultime tecnologie sul mercato e saperle applicare.

La profittabilità di lungo è influenzata anche dall'efficacia della gestione del magazzino. In particolare abbiamo individuato:

- LOGISTICA IN INGRESSO: SAEM commercializza prodotti forniti da case produttrici, pertanto questo aspetto è fondamentale per l'efficienza del processo di distribuzione.
 - Efficacia selezione fornitore: intesa come la capacità di selezionare fornitori in grado di assicurare le prestazioni richieste. Tale abilità impatta fortemente sulla qualità dei prodotti forniti e sulla tempistica delle consegne;
 - Efficacia monitoraggio dei fornitori: ossia la capacità di SAEM di controllare periodicamente le prestazioni dei fornitori e verificarne la continuità nel tempo.
- GESTIONE MANUTENZIONE: la società, oltre a commercializzare prodotti, si occupa anche della manutenzione post-vendita di quelli meccanici forniti ai clienti, pertanto è opportuno verificare la capacità del magazzino di effettuare tali lavorazioni.

5.2. Identificazione dei KPI

Per ogni driver dell'albero delle determinanti è fondamentale riuscire ad associare uno o più indicatori di prestazione (KPI – Key Performance Indicator) che siano in grado di misurare lo stato e le variazioni della leva considerata.

E' importante che l'indicatore individuato abbia una metrica intuibile e facilmente comprensibile, altrimenti gli utenti predisposti alla sua misurazione non sarebbero in grado di dominarne la procedura di calcolo.

In realtà la società ha già predisposto all'interno del suo sistema qualità un cruscotto direzionale costituito da 29 indicatori monitorati periodicamente.

Nelle immagini sottostanti viene mostrato come questi sono legati alle determinanti dei fattori critici di successo. Nello specifico però, nell'analisi del cruscotto preesistente, ho individuato altri due indicatori (evidenziati nell'albero) utili al monitoraggio del sottoprocesso oggetto del progetto di ridefinizione che l'azienda ha attuato.

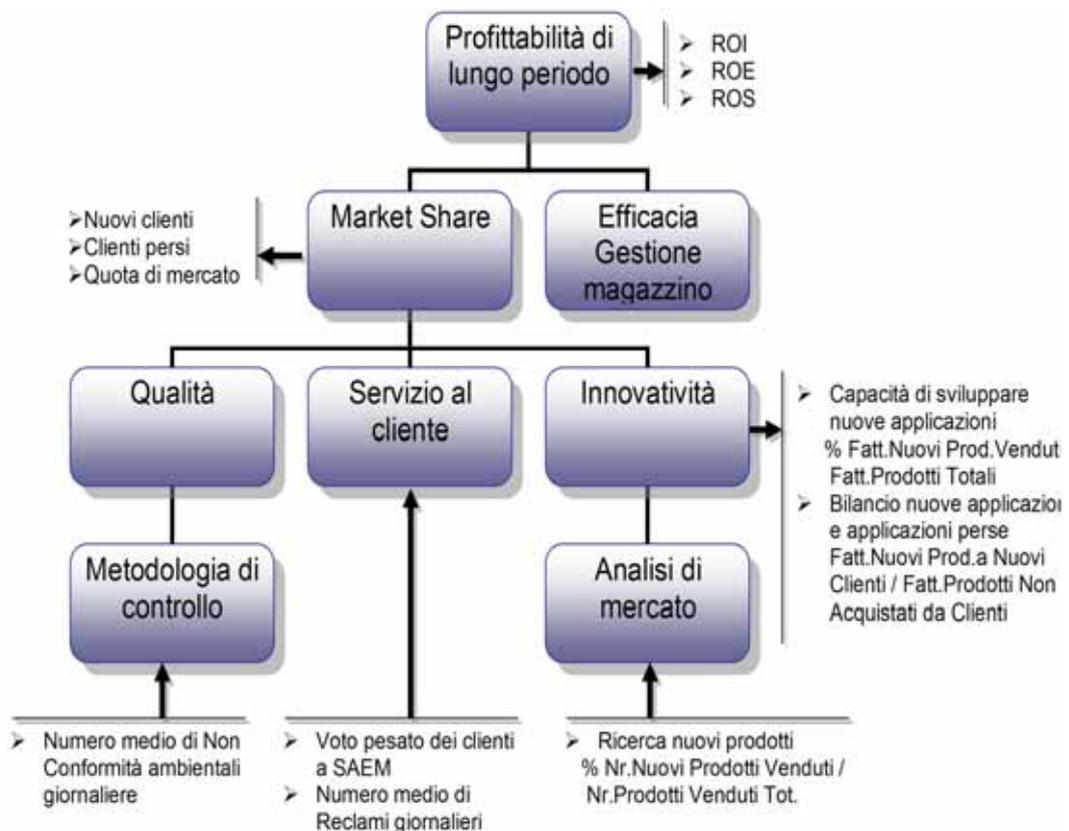


Figura 5. 3 Albero delle determinanti e KPI - parte 1

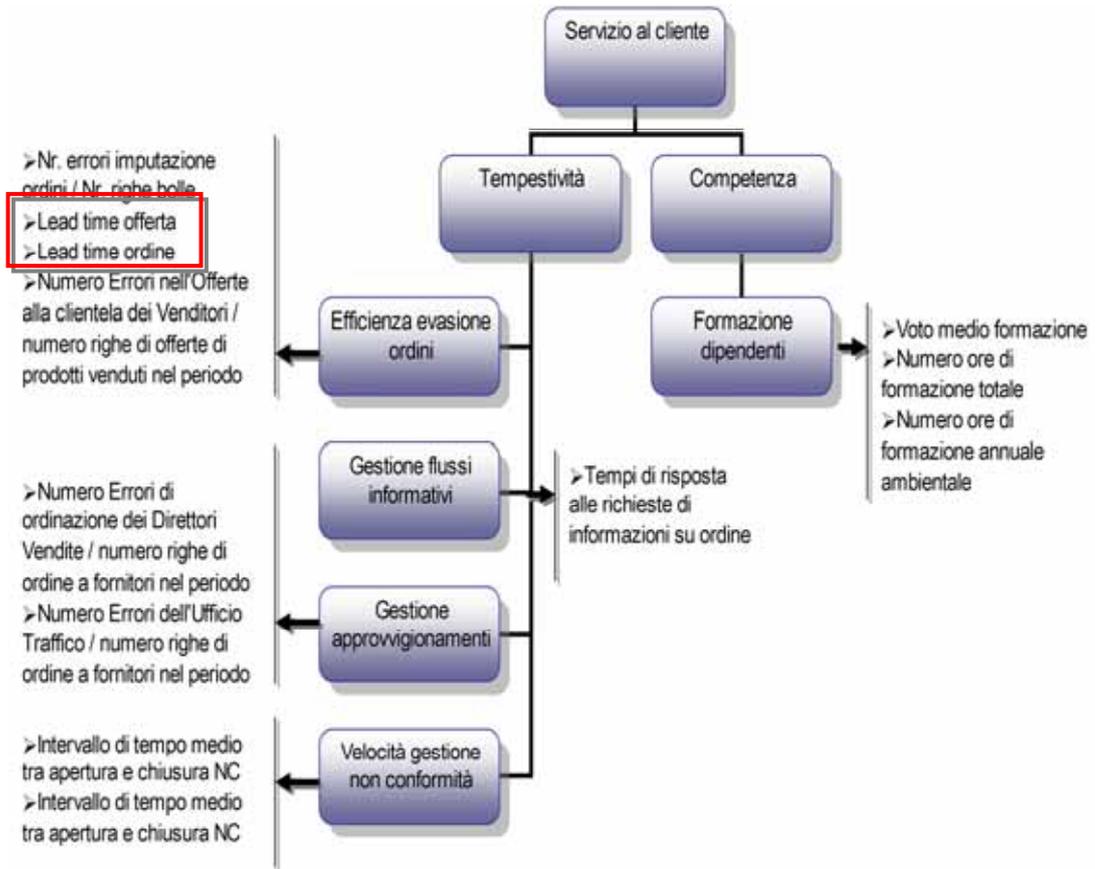


Figura 5. 4 Albero delle determinanti e KPI - parte 2

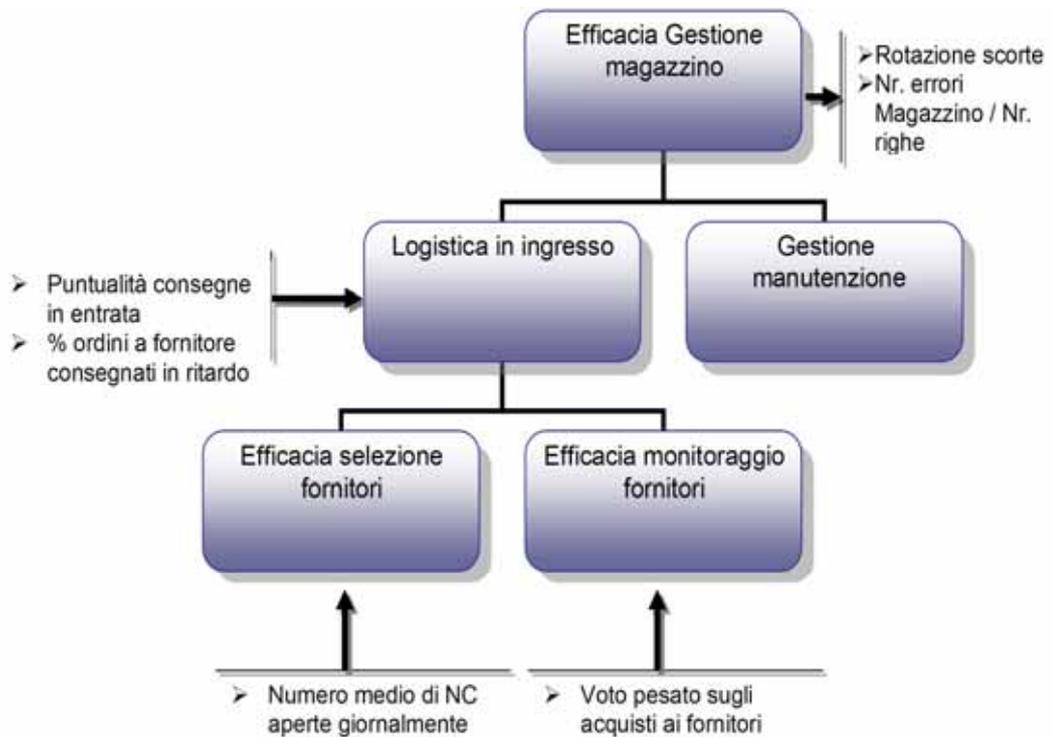
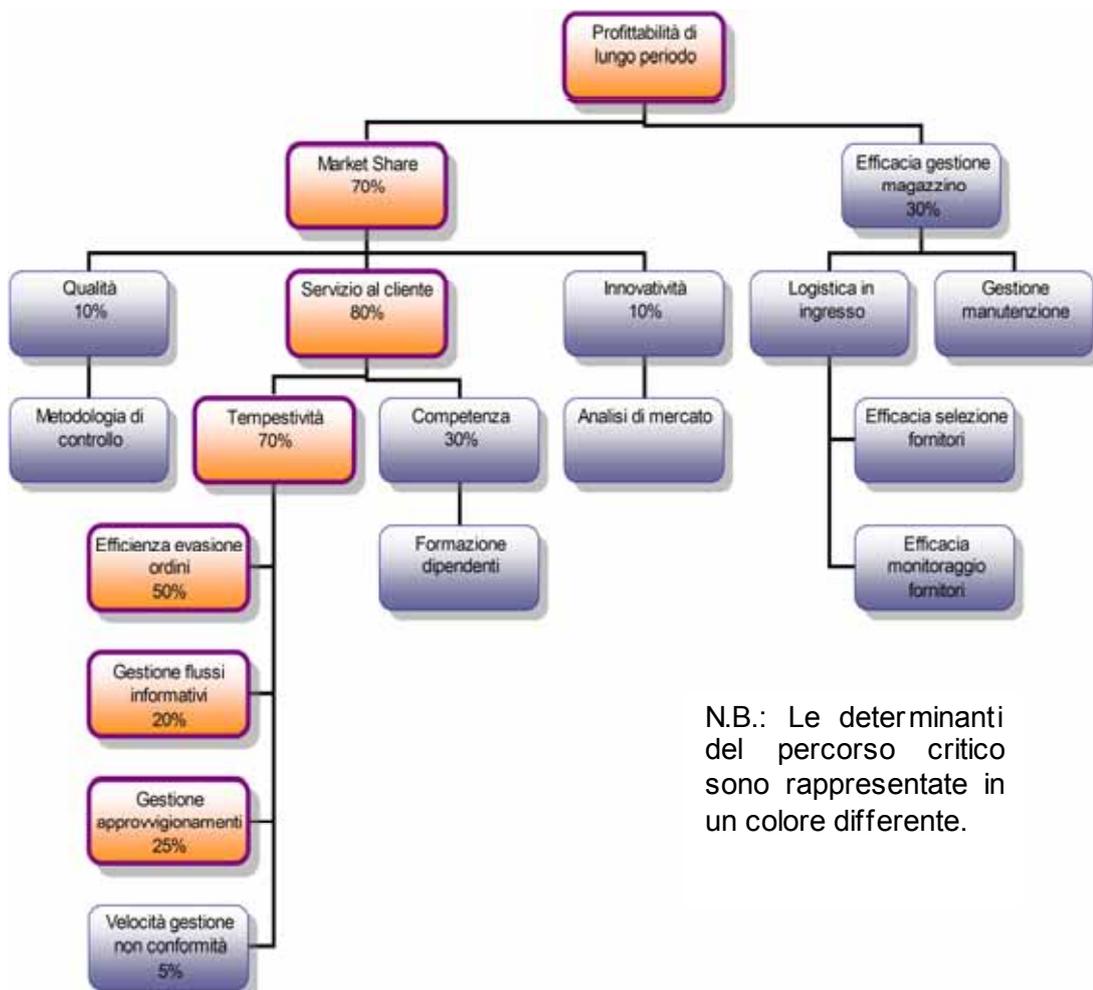


Figura 5. 5 Albero delle determinanti e KPI - parte 3

5.3. Identificazione del percorso critico

Anche se il cruscotto direzionale sviluppato da SAEM S.p.A. prevede degli indicatori che coinvolgono quasi tutte le determinanti individuate, è opportuno assegnare ai driver delle priorità di analisi in base all'intensità dell'impatto che questi hanno nell'ambito del modello causale.

Si procede quindi a definire un ranking assegnando dei punti percentuale fra i diversi rami del modello, per andare così ad identificare i percorsi a peso più elevato. L'attribuzione delle priorità è stato fatto sulla base di interviste effettuate ai vari attori dell'azienda e sulle criticità riscontrate nell'analisi per la mappatura dei processi.



N.B.: Le determinanti del percorso critico sono rappresentate in un colore differente.

Figura 5. 6 Albero delle determinanti e KPI - percorso critico

Dato per scontato che l'obiettivo finale fosse la profittabilità di lungo periodo, si è reso necessario decidere quale tra il market share e l'efficacia della gestione del magazzino meritasse maggiore importanza.

Analizzando la realtà e il contesto aziendale, dove strategica rilevanza assumono fattori come il servizio al cliente e la qualità, ho ritenuto opportuno assegnare il 70% dell'importanza al market share.

Esaminando in dettaglio le determinanti del market share, ho individuato tre diversi target primari quali: la qualità, il servizio al cliente e l'innovazione.

SAEM si trova in un contesto aziendale in cui la tempestività ricopre un ruolo fondamentale sia nel fornire a breve termine soluzioni al cliente che nel servizio post-vendita. E' molto importante anche che i tecnici al servizio del cliente siano preparati ed esperti per capire immediatamente le esigenze del cliente e evitare ricircoli nel processo di acquisizione dell'ordine, come innumerevoli test con prodotti diversi. Per questi motivi è possibile assegnare al servizio al cliente il 80% dell'importanza di questo livello di scomposizione, mentre il 10% all'innovazione e alla qualità.

Scomponendo ulteriormente il target più importante, ossia il servizio al cliente, è evidente la sua dipendenza da altri due driver: la tempestività, 70%, e la competenza, 30%.

A questo livello la tempestività dipende da molti fattori che possono determinare il tempo di risposta dell'impresa al cliente, ed è per questo che le è stata assegnata una maggiore importanza rispetto alla competenza, anche se quest'ultima è comunque importante.

Si è quindi proceduto ad esaminare i fattori che influenzano la tempestività, ed ho individuato di maggior importanza:

- l'efficienza evasione ordini (50%), importante data la grande mole di offerte e di ordini che puntualmente vengono inseriti a sistema e inviati al cliente, il quale richiede tempi brevi;
- la gestione dei flussi informativi (20%), perché l'uso degli strumenti informativi in SAEM è intensivo per mantenere aggiornato lo stato degli ordini, delle anagrafiche e del magazzino, pertanto una buona gestione è fondamentale allo svolgimento dei processi;
- gestione degli approvvigionamenti (30%), data l'importanza che ricopre la necessità di avere un magazzino possibilmente fornito per evitare attese del cliente.

5.4. Cruscotto direzionale

Per misurare le prestazioni del processo oggetto del progetto prima dell'applicazione delle varianti a quello attuale e verificare se effettivamente esse avessero la necessità di essere migliorate, ho analizzato nello specifico la struttura dei KPI legati al driver della gestione dell'evasione degli ordini, per poi procedere ad successiva valutazione degli indicatori.

Vengono di seguito riportate le specifiche degli indicatori analizzati.

KPI 1. % ERRORI DI IMPUTAZIONE ORDINI

- **Descrizione sintetica dell'indicatore:** l'indicatore valuta la qualità del processo di inserimento dell'ordine, quindi misura il grado di efficienza dell'intero ufficio commerciale e del sottoprocesso dell'inserimento degli ordini che può avere implicazioni sulla soddisfazione del cliente.
- **Metodo di calcolo:** media sul totale degli ordini inseriti nel trimestre del tempo intercorso tra il ricevimento dell'ordine e l'invio della conferma al cliente.
Nr. errori imputazione ordini / Nr. righe bolle
- **Unità di misura:** %
- **Legame strategia aziendale – indicatore:** un numero elevato di errori indica la scarsa qualità del processo di inserimento degli ordini e la necessità di provvedere ad una più accurata attività di controllo. Un indicatore elevato è espressione di costi ulteriori generati a carico dell'azienda e di un peggioramento di servizio al cliente.
- **Dimensione di analisi:** tutti gli ordini evasi
- **Target:** 0%
- **Responsabile della prestazione:** Direttore Vendite
- **Responsabile della misurazione:** Dipendente ufficio commerciale
- **Frequenza:** trimestrale
- **Lista di distribuzione:** Marketing, Vendite, Acquisti, Qualità
- **Azioni:** tenere sotto controllo l'indicatore consente di capire quanto frequente è l'inserimento a sistema di righe ordine errate rispetto agli articoli ordinati dal cliente. Se molto frequente sarà quindi necessario rivedere il processo di inserimento e semplificarlo o migliorare il processo di controllo.
- **KPI collegati:** lead time ordine cliente
- **Fonti e strumenti di elaborazione:** Ordini cliente, reclami cliente, bolle di trasporto, statistiche calcolate dal sistema
- **Note:** /
- **Output (valore dell'indicatore):** da 0,5 % a 0, 25%

KPI 2. LEAD TIME OFFERTA

- **Descrizione sintetica dell'indicatore:** l'indicatore misura il tempo di risposta dell'azienda al cliente, cioè la sua capacità di formulare un'offerta ben definita in tempi rapidi, ovvero il tempo di attesa sopportato dal cliente. Misura quindi il grado di efficienza dell'intero sottoprocesso e dei sistemi di supporto dell'ufficio vendite.
- **Metodo di calcolo:** media sul totale delle offerte inviate in un trimestre del tempo intercorso tra l'inizio della quotazione dell'offerta del cliente e l'invio dell'offerta da parte dell'azienda.
Intervallo = ora inizio inserimento offerta – ora invio offerta
- **Unità di misura:** ore
- **Legame strategia aziendale – indicatore:** il lead time offerta influenza la soddisfazione del cliente in quanto impatta notevolmente sulla qualità del servizio percepito
- **Dimensione di analisi:** divisioni di prodotto
- **Target:** risposta immediata
- **Responsabile della prestazione:** Direttore Vendite
- **Responsabile della misurazione:** Dipendente ufficio vendite
- **Frequenza:** trimestrale
- **Lista di distribuzione:** Marketing, Vendite, Acquisti, Qualità
- **Azioni:** tenere sotto controllo l'indicatore consente di capire quali divisioni rallentano il processo di evasione dell'offerta e di pianificare azioni di miglioramento in ottica di servizio al cliente.
- **KPI collegati:** lead time ordine cliente
- **Fonti e strumenti di elaborazione:** archivio Offerte articoli, statistiche calcolate dal sistema
- **Note:** l'output varia in base a fattori indipendenti dalla complessità della quotazione.
- **Output (valore dell'indicatore):** massimo 1 giorno

KPI 3. LEAD TIME ORDINE

- **Descrizione sintetica dell'indicatore:** l'indicatore misura il tempo di risposta dell'azienda al cliente, ovvero la capacità dell'ufficio commerciale di inserire a sistema gli ordini del cliente e confermarli in tempi brevi. Misura quindi il grado di efficienza dell'intero ufficio commerciale e del sottoprocesso dell'inserimento degli ordini che può avere implicazioni sulla soddisfazione del cliente.
- **Metodo di calcolo:** media sul totale degli ordini inseriti nel trimestre del tempo intercorso tra il ricevimento dell'ordine e l'invio della conferma al cliente.
Intervallo = data ricevimento ordine – data invio conferma ordine
- **Unità di misura:** giorni
- **Legame strategia aziendale – indicatore:** il lead time offerta influenza la soddisfazione del cliente in quanto impatta notevolmente sulla qualità del servizio percepito
- **Dimensione di analisi:** ordini che prevedono conferma
- **Target:** risposta immediata
- **Responsabile della prestazione:** Direttore Vendite
- **Responsabile della misurazione:** Dipendente ufficio commerciale
- **Frequenza:** trimestrale
- **Lista di distribuzione:** Marketing, Vendite, Acquisti, Qualità
- **Azioni:** tenere sotto controllo l'indicatore consente di capire quali divisioni rallentano il processo di evasione dell'ordine e di pianificare azioni di miglioramento in ottica di servizio al cliente.
- **KPI collegati:** lead time offerta, % errori di imputazione ordini
- **Fonti e strumenti di elaborazione:** archivio Ordini cliente, statistiche calcolate dal sistema
- **Note: /**
- **Output (valore dell'indicatore):** da 2 a 5 giorni

5.5. La misurazione degli indicatori

Come già accennato, il **KPI 1 “% ERRORI IMPUTAZIONE ORDINI”** rientra nel cruscotto direzionale già implementato dalla società per valutare i processi, pertanto sono a disposizione molti più dati storici derivanti dal monitoraggio periodico trimestrale e non è necessario effettuare nuovi rilievi.

Gli errori di imputazione durante l’inserimento dell’ordine a sistema che vengono considerati per il calcolo dell’indicatore, riguardano prevalentemente inesattezze nelle quantità e di codice articolo, anche se quest’ultimo meno frequente rispetto al primo. Come già evidenziato nella descrizione del caso aziendale, una delle maggiori criticità di questa fase del processo risiede nell’attività di conversione, da parte delle RGC, dei quantitativi richiesti dai clienti a causa di un disallineamento delle unità di misura tra l’azienda e il cliente richiedente. Ad esempio, una delle unità di misura più usate in SAEM è la cartuccia di prodotto: una cartuccia di silicone corrisponde a 310 ml e può essere ordinata a scatola (12 cartucce) o a suoi multipli. Un grosso cliente ordina generalmente in grammi, pertanto è necessario trasformare la quantità richiesta in una prelevabile dal magazzino.

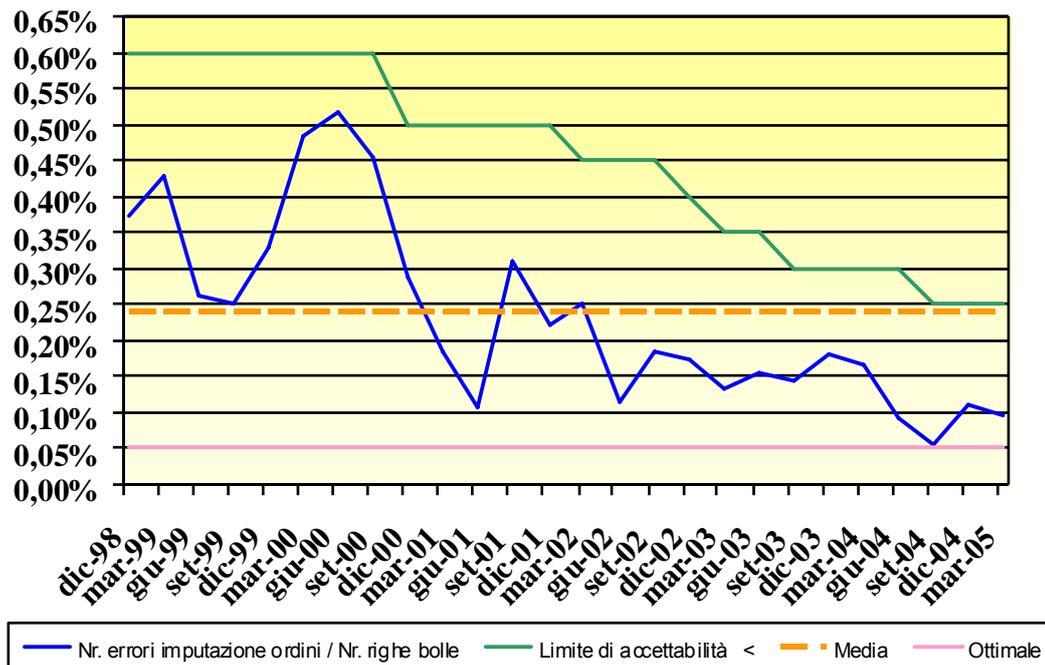
Questa fase non è automatica, perchè gli ordini ricevuti via fax o telefono devono essere prima convertiti dagli operatori e poi inseriti a mano nel sistema, pertanto nei vari passaggi può capitare che la quantità inserita non sia corretta. In questo modo si creano dei riciccoli per la correzione dell’ordine o la non accettazione del materiale in surplus da parte del cliente, oltre alla generazione di costi aggiuntivi per l’azienda.

La tabella sottostante mostra l’andamento del KPI 1 negli ultimi 8 trimestri.

Efficienza Uff. Commerciale	30/06/03	30/09/03	31/12/03	31/03/04	30/06/04	30/09/04	31/12/04	31/03/05
Nr. errori imputazione ordini / Nr. righe bolle	0,16%	0,14%	0,18%	0,16%	0,09%	0,05%	0,11%	0,10%
Ottimale	0,05%							
Media	0,24%							
Limite di accettabilità <	0,35%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,25%	0,25%	0,25%

Tabella 5. 1 Risultati KPI "% errori imputazione ordini"

Figura 5. 7 Andamento grafico del risultato del KPI 1 nel tempo



Come si può notare su ampia scala, l'andamento dell'indicatore è migliorato nel tempo, infatti la direzione ha deciso di ridurre i margini di accettabilità. Nonostante tutto il livello ottimale non è raggiunto e c'è un gap dello 0.05% rispetto all'ultimo trimestre e di quasi 0.20% rispetto alla media.

Considerando che nello scorso anno sono stati inseriti circa 3824 ordini, anche se ogni ordine contenesse in media 2 righe d'ordine (in realtà molti ne contengono di più), lo 0.10% di 6448 equivale a 764 righe d'ordine imputate in modo errato.

Gli altri due indicatori considerati nella mia analisi non rientrano tra quelli misurati abitualmente, pertanto i dati a disposizione per la valutazione sono riferiti a un periodo inferiore.

Per quanto riguarda in **KPI 2 "LEAD TIME OFFERTA"**, il monitoraggio della fase dell'offerta dall'ora d'inserimento dell'offerta all'ora di invio ha dato risultati diversi in base alle diverse casistiche.

Considerando un offerta media costituita da 2 righe articolo, l'inserimento degli articoli nell'offerta dura mediamente 10 minuti, poi:

- Se l'offerta non necessita di autorizzazione da parte del DIRV, l'offerta viene stampata verso mezzogiorno e inviata al cliente a mezzo fax alle 13.30. Quindi se l'offerta viene inserita a sistema alle 14.00 del pomeriggio deve aspettare un'intera giornata prima di essere inviata al cliente.
- Se invece l'offerta include articoli con prezzo inferiore a quello minimo, l'invio è subordinato all'autorizzazione rilasciata dal DIRV.

Il KPI 3 “**LEAD TIME ORDINE**” è invece servito per monitorare l’intervallo di tempo tra la data di ricevimento dell’ordine e la data d’invio della conferma d’ordine per quei clienti che la richiedono. Attualmente questo intervallo è strutturato in questo modo:

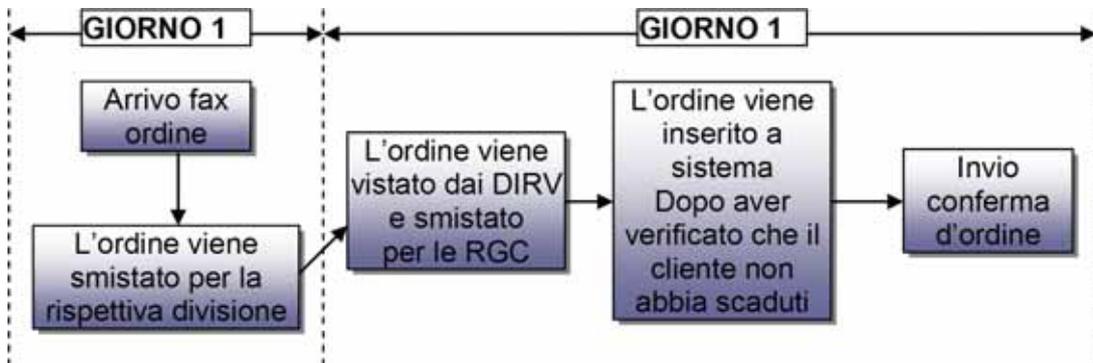


Figura 5. 8 Fasi dell'inserimento dell'ordine in SAEM

Nella migliore delle ipotesi se l'ordine arriva nel pomeriggio del giorno 1, viene inserito entro la sera del secondo giorno e di seguito confermato. Se però, all'atto dell'inserimento non risulta materiale disponibile a magazzino e non sono previsti dei carichi da parte del fornitore, il sistema PRAGMA non permette di continuare la procedura che può essere ripresa soltanto quando il fornitore avrà comunicato la data di arrivo della merce.

In definitiva, per come viene svolto ora il sottoprocesso di inserimento degli ordini, il KPI 3 può variare da 1,5 giorni a 5 giorni.

Come si può notare confrontando le schede dei KPI con le rilevazioni eseguite, gli output di tutti e tre gli indicatori presentano degli scostamenti dal target ideale, pertanto sarà opportuno cercare un'alternativa che possa migliorare la fase del processo presa in esame.

PARTE III

Capitolo VI. L'alternativa e-Commerce

6.1. Individuazione dello scenario TO-BE

Come abbiamo visto dalla mappatura SCOR e successivamente più in dettaglio da quella realizzato con UML, SAEM ha al suo interno tipologie diverse di processi aziendali ma, dall'analisi fin qui eseguita, l'azienda si presenta con delle forti criticità soprattutto nel processo di gestione degli ordini: *“Le difficoltà nel processo di inserimento dell'ordine sono sostanzialmente legate alla conversione degli articoli acquistati dai clienti: le unità di misura usate dal cliente (grammi,...) spesso non corrispondono a quelle utilizzate da SAEM (fusti, cartucce...) pertanto è necessario che le RGC inseriscano una quantità pari ad un multiplo di quella della confezione indivisibile dell'articolo.*

Un altro problema fondamentale risiede nel codice usato dal cliente per effettuare l'ordine: gli acquirenti, quando inseriscono nella loro distinta base gli articoli forniti da SAEM, assegnano loro dei codici prodotto che sono diversi da quelli dell'azienda. All'atto della richiesta, i clienti indicano sul e-mail o sul fax i loro codici interni e la descrizione dell'articolo, dalla quale le RGC devono essere in grado di individuare tramite la lista dei prodotti offerti, l'articolo corrispondente con il codice interno corretto.”

Inoltre anche il monitoraggio degli indicatori di prestazione ha evidenziato che il processo preso in esame è fonte di errori che aumentano il tempo di evasione dell'ordine, e che generano sia costi amministrativi dovuti all'apertura di pratiche per la gestione dei resi dei clienti, sia ricicli per la modifica degli ordini stessi in base alle esigenze del cliente. Ovviamente bisogna anche considerare che il tutto impatta sul livello percepito del servizio al cliente.

La gestione degli ordini in un'impresa commerciale che non produce, ma che si occupa della distribuzione di prodotti sul mercato, può essere considerata come uno dei processi fondamentali: i funzionari tecnici di SAEM nel 2004 hanno inserito a sistema 9566¹ offerte a sistema per un totale di 20673 righe d'offerta, mentre gli

¹ dato ricavato mediante la query `select count(distinct codice_cliente) from offerte_testate, clienti where clienti.if_clienti=offerte_testate.codice_cliente and clienti.stato_anag='A-' and offerte_testate.data_offerta>='04/01/01' and offerte_testate.data_offerta<='04/12/31';`

ordini ricevuti dai 3824² clienti attivi nell'anno e inseriti dalle RGC sono stati più del doppio.

Dai dati ottenuti dal database aziendale si evince che sia l'inserimento delle offerte che degli ordini sono procedure frequenti oltre che importanti, e quindi è necessario rendere le modalità di svolgimento semplici e veloci.

Per questi motivi, la direzione ha deciso di sviluppare un nuovo modello di business, creando un portale per l'e-commerce rivolto ai clienti attivi di SAEM S.p.A. per ovviare questi problemi, tramutando il tutto in notevoli risparmi sui costi amministrativi, e ottenendo contemporaneamente una maggiore accuratezza delle informazioni e un miglioramento dei tempi di risposta, oltre che una crescita del fatturato.

L'infrastruttura tecnologica per il supporto dell'applicazione B2b è fortemente condizionata dalla tipologia di relazione che si vuole instaurare fra gli attori in gioco: è possibile distinguere fra soluzioni Applicazione-Applicazione (A2A), che implementano le interconnessioni B2b direttamente fra i Sistemi Informativi delle aziende che vogliono instaurare la comunicazione, ma che richiedono la definizione di formati di codifica dei dati comuni come lo standard EDI già presente in SAEM, e soluzioni Uomo-Applicazione (U2A), che sono in grado di esporre i propri servizi applicativi, mediante un'apposita interfaccia, agli utenti.

La tecnologia è generalmente ritenuta un fattore critico di successo, quindi per il portale e-commerce, SAEM ha preferito mantenere un presidio diretto all'interno dell'azienda optando per un progetto della tipologia U2A, che si basa sull'uso del Web e, quindi, è identificabile come realizzazione di Extranet. A questo punto la decisione era tra l'implementazione di una soluzione applicativa mediante il ricorso di una suite integrata fornita da uno dei principali vendor presenti sul mercato, oppure procedere ad uno sviluppo ad hoc creando una piattaforma business to business proprietaria.

La scelta è ricaduta sulla piattaforma B2B proprietaria, soprattutto per una questione economica: scegliere una suite di un vendor come SAP avrebbe comportato una spesa iniziale di circa 60.000 € per il software base, da aggiungere a quella per i moduli aggiuntivi, la consulenza per la personalizzazione e l'architettura informatica da modificare per la creazione dell'Extranet. Con l'ausilio di un consulente esterno, oltre al responsabile EDP e al segretario che sono bravi sviluppatori, e software per l'integrazione dell'architettura open source, SAEM ha preventivato una spesa di

² dato ricavato mediante la query `select count (distinct codice_cliente) from portcli, clienti where clienti.rf_clienti=portcli.codice_cliente and clienti.stato_anag='A' and portcli.data_ordine_cliente>='04/01/01' and portcli.data_ordine_cliente<='04/12/31';`

circa 50.000 € nell'arco di 5 mesi programmati per lo sviluppo della piattaforma. La presenza di skill adeguati all'interno dell'impresa dà la possibilità di acquisire internamente una completa conoscenza e padronanza del software e di governare e controllare la sicurezza e l'affidabilità del sistema e delle informazioni gestite.

SAEM possiede un sistema informativo preesistente costituisce un "asset" rilevante in termini di: processi informatizzati, informazioni gestite, soluzioni organizzative adottate, e non si ritiene opportuno ripartire da capo nella analisi e definizione dei requisiti, pertanto è stato possibile optare per la scelta di reingegnerizzazione e riutilizzare il software esistente, con eventuale integrazione mediante sviluppi ad hoc. Tale scelta ha indubbi vantaggi dato che il software ha buona copertura funzionale rispetto alle esigenze, ma deve essere "modernizzato" perché scritto su piattaforma software e/o hardware obsoleta (reingegnerizzazione tecnologica dell'applicazione); si dovrà quindi prevedere la migrazione o riscrittura ex novo del software in un nuovo ambiente tecnologico.

La soluzione su misura permette di procedere per gradi, focalizzandosi inizialmente sulla fase di gestione ordini e assicurando la completa compatibilità con le procedure già implementate e l'integrazione con l'ambiente PRAGMA utilizzato abitualmente.

La scelta di sviluppare software ad hoc per l'organizzazione vede anche altri vantaggi come la maggiore possibilità di personalizzazione/adattamento/integrazione sia in termini organizzativi che funzionali; la maggiore flessibilità e adattabilità dei contenuti informativi trattati (banche dati) e una migliore autonomia nella gestione delle evoluzioni tecnologiche e funzionali necessarie, oltre alla disponibilità di un asset di cui si ha il pieno possesso e la completa disponibilità.

La nuova piattaforma consentirà inoltre di consolidare le relazioni con la rete di vendita della società e una maggiore fidelizzazione oltre alla presentazione personalizzata dell'offerta che renderà possibile il rafforzamento della propria identità aziendale.

Il processo di gestione degli ordini può essere organizzato in maniera più efficace ed efficiente riducendo gli errori, il tempo e anche le persone ad esso dedicate liberando risorse e competenze utilizzabili per attività strategicamente più rilevanti

Una piattaforma business to business rende immediatamente visibile a entrambi gli attori coinvolti nella transazione, l'ordine in tutte le sue specifiche evitando la fase di modifiche telefoniche e quindi riducendo la percentuale di errori commessi in fase di imputazione e migliorando così i tempi medi di evasione dell'ordine stesso.

6.2. Il nuovo processo di gestione degli ordini

L'introduzione dell'applicazione di e-business ha comportato la ridefinizione del processo aziendale, soprattutto nella fase di gestione degli ordini.

Sia per la gestione delle offerte che per gli ordini, il tutto è stato strutturato come un carrello elettronico che offre la possibilità di gestire in modo automatico elevati volumi di attività limitando i costi operativi:

- viene prima creata una testata contenente i dati del cliente a cui si rivolge l'offerta o, nel caso di un ordine, del compilatore, dove possono essere definiti i termini di consegna e di validità;
- La seconda fase è quella dell'inserimento degli articoli nel carrello: l'esecutore cerca l'articolo, lo seleziona, ne verifica la disponibilità e definisce il quantitativo da ordinare (e il prezzo se è un'offerta). Dopodichè non resta altro che confermare l'inserimento.

Nel caso delle offerte, i funzionari commerciali possono inserire nuovi contatti cui indirizzarle direttamente dal sito, ma se si tratta di nuovi clienti, la documentazione dovrà essere inviata via fax o e-mail fino a quando il contatto non sarà convertito in cliente attivo e avrà ricevuto acronimo e passw ord.

Una delle novità si riscontra nel caso di offerte inferiori al costo minimo: non è più necessario redigere un documento di richiesta di autorizzazione e mandarlo dal DIRV per farlo autorizzare per poi procedere una volta ricevuto l'assenso, ma è possibile fare richiesta direttamente dal portale, infatti all'atto dell'inserimento il DIRV riceve subito un messaggio e provvede all'autorizzazione.

Per quanto riguarda gli ordini invece, inizialmente la nuova procedura potrà essere applicata solo ai clienti attivi di SAEM, che avranno ottenuto una password e un acronimo registrati dall'azienda, e che non hanno degli scaduti nei pagamenti. La verifica dello stato verrà fatta in automatico dal sistema e, in caso di esito negativo, sarà negata la possibilità di proseguire nell'inserimento dell'ordine.

Il sistema offre due modalità di evasione tra cui il cliente può scegliere: evasione unica o parziale.

Nel primo caso la data della spedizione viene definita durante la compilazione della testata e rimane valida per tutti gli articoli inseriti nel carrello: al momento della conferma dell'ordine il sistema verifica automaticamente la disponibilità dei prodotti in magazzino e segnala con allarmi le righe con esito negativo. A questo punto il cliente può:

- Cambiare la data di spedizione dell'ordine;
- Modificare il quantitativo della riga d'ordine con quella che il sistema indica come disponibile per la data fissata;

✚ Trasformare l'ordine da evasione singola a parziale.

Questa alternativa permette di dividere l'ordine in più carrelli, a seconda di quante sono le date di spedizione degli articoli inseriti nel carrello e confermarli tutti in un'unica soluzione.

Con la conferma dell'ordine, la testata e le righe inserite dall'utente vengono memorizzate nel database aziendale e possono così iniziare le procedure di evasione.

Al termine del mio periodo di stage, gli sviluppatori non avevano ancora definito la politica da utilizzare per la gestione degli ordini urgenti, pertanto ho modellato un'alternativa che è del tutto simile, come procedura di inserimento, alla memorizzazione degli ordini normali, ma prevede l'autorizzazione del funzionario commerciale competente prima di proseguire all'evasione.

In un secondo tempo un cliente può anche modificare un ordine già inserito a sistema: gli sviluppatori hanno previsto la perdita della priorità rispetto alla merce impegnata in caso di variazione delle quantità o della data di evasione. In questo contesto ho ipotizzato e modellato una variante che permette di non perdere la priorità, attraverso l'uso dell'attributo aggiuntivo "riga_modificata" nella classe Riportc, nella quale sono inserite le righe degli ordini: questo attributo booleano viene impostato sul valore positivo ogniqualvolta la riga viene modificata. In questo modo è possibile mantenere invariata la priorità delle righe che possiedono questo attributo con un valore negativo, mentre si può tener traccia dello stato delle righe modificate usando l'attributo come filtro.

6.3. Mappatura UML dello scenario TO-BE

In questo paragrafo vengono rappresentate le nuove procedure, frutto della ridefinizione dei processi dovuta all'introduzione dell'applicazione e-business. Dallo schema del macroprocesso si può notare che la leva IT impatta proprio nella fase di gestione degli ordini e i vecchi elementi di processo sono sostituiti da altri, rappresentati nello specifico nei diagrammi successivi.

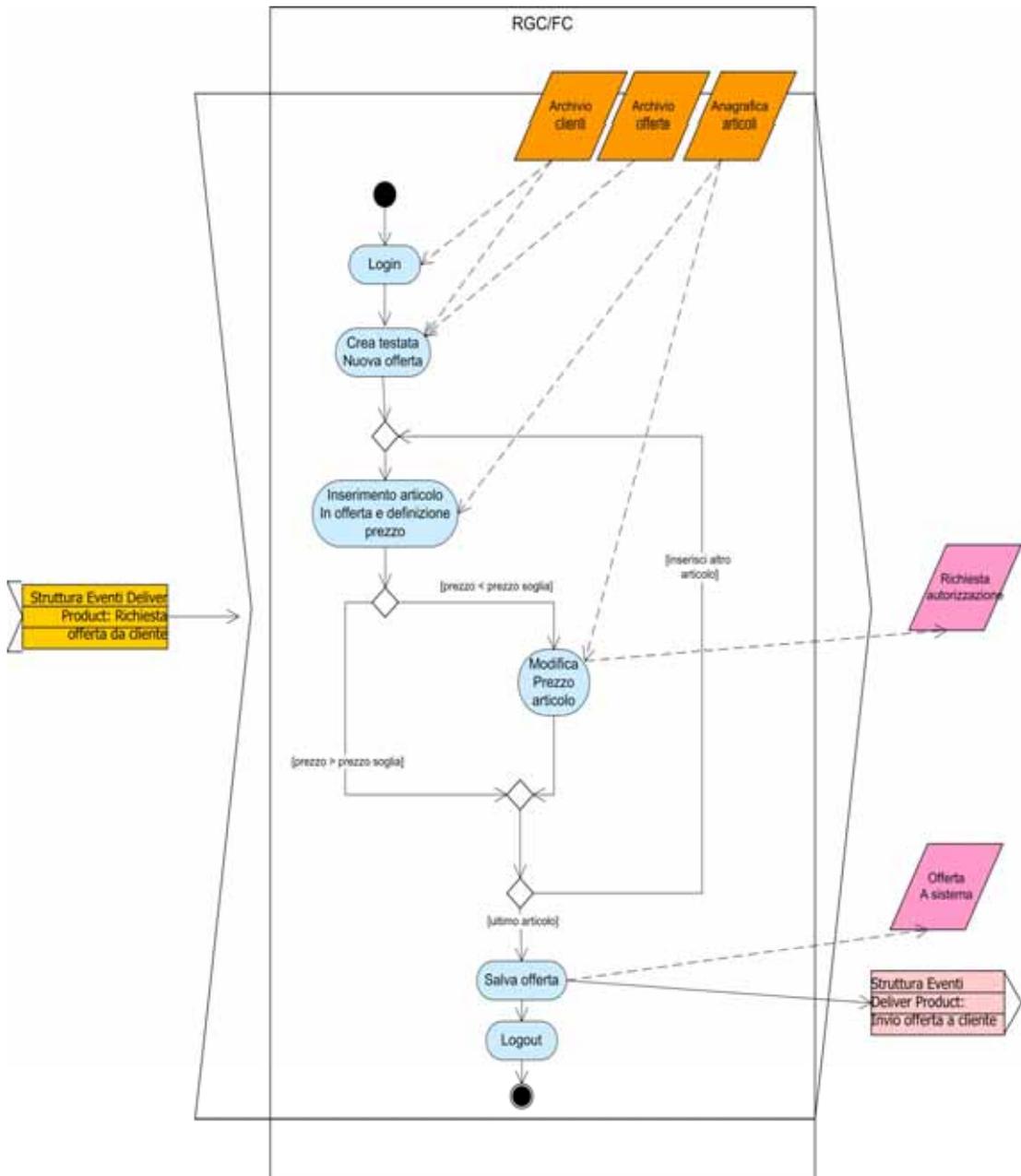
Al momento gli sviluppatori hanno previsto la possibilità di modificare un ordine già inserito, ma questo comporta per il cliente la perdita della priorità acquisita sulla merce disponibile. A riguardo ho modellato un'alternativa, rappresentata nello schema denominato "Modifica ordine (ipotesi)", che permette di mantenere la priorità, trasformando l'ordine in ordine a evasione differenziata. Il problema principale nel caso di inserimento di nuove righe d'ordine con date di evasione diversa rispetto a quella dell'intero ordine, era quello di stabilire come il sistema si doveva comportare: quante evasioni potevano essere contemplate per uno stesso ordine e, se ce ne sono molte, a quali dare la precedenza.

La mia soluzione prevede di affidare il compito di definire il numero massimo di date di spedizioni ammissibili al cliente, che imposta il numero e sceglie tra quelle proposte dal sistema dopo la verifica della disponibilità per ogni riga d'ordine.

Sono rappresentati di seguito i vari schemi della Business Process View dello scenario TO-BE.

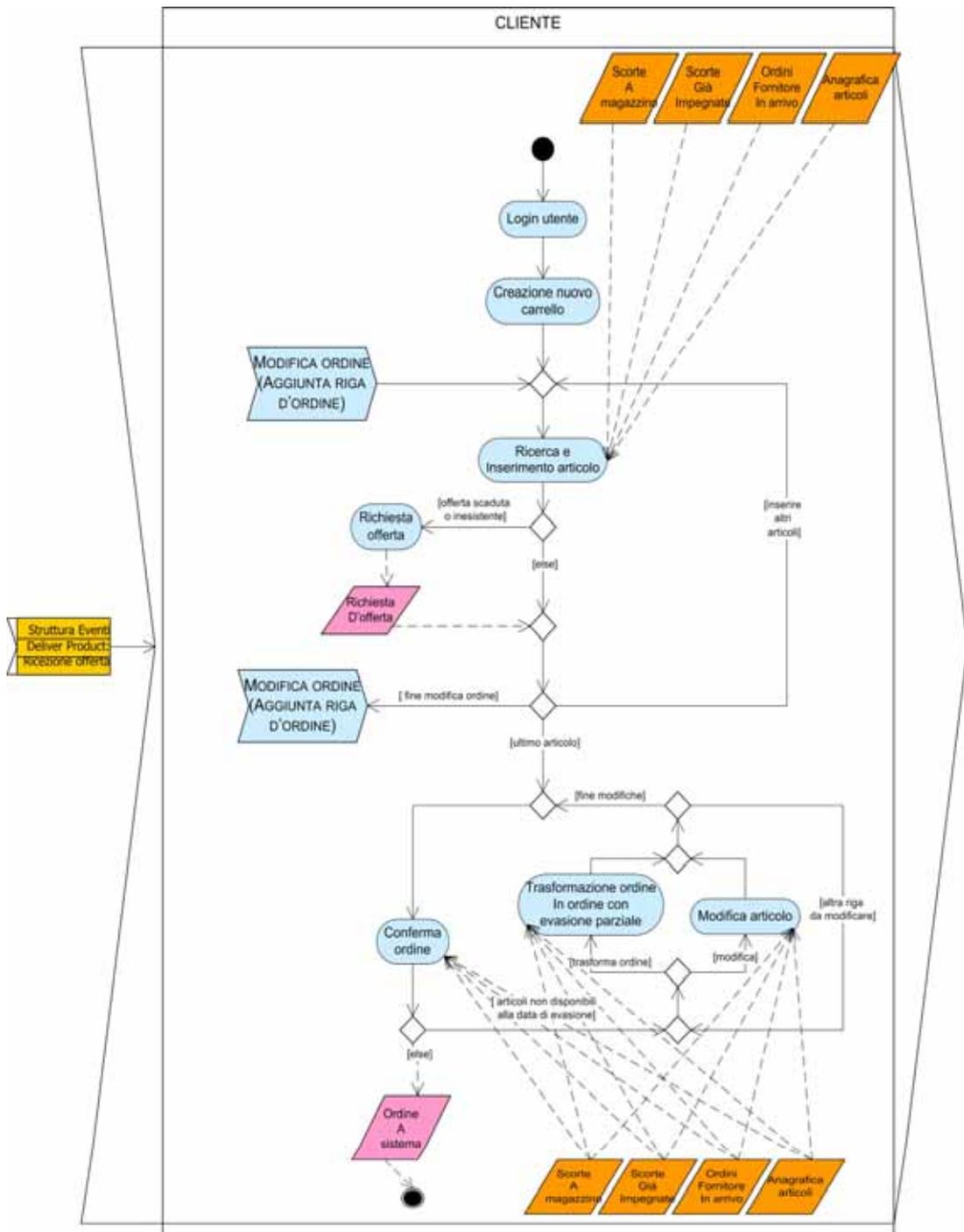
TO-BE: D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.1 Inserimento offerta



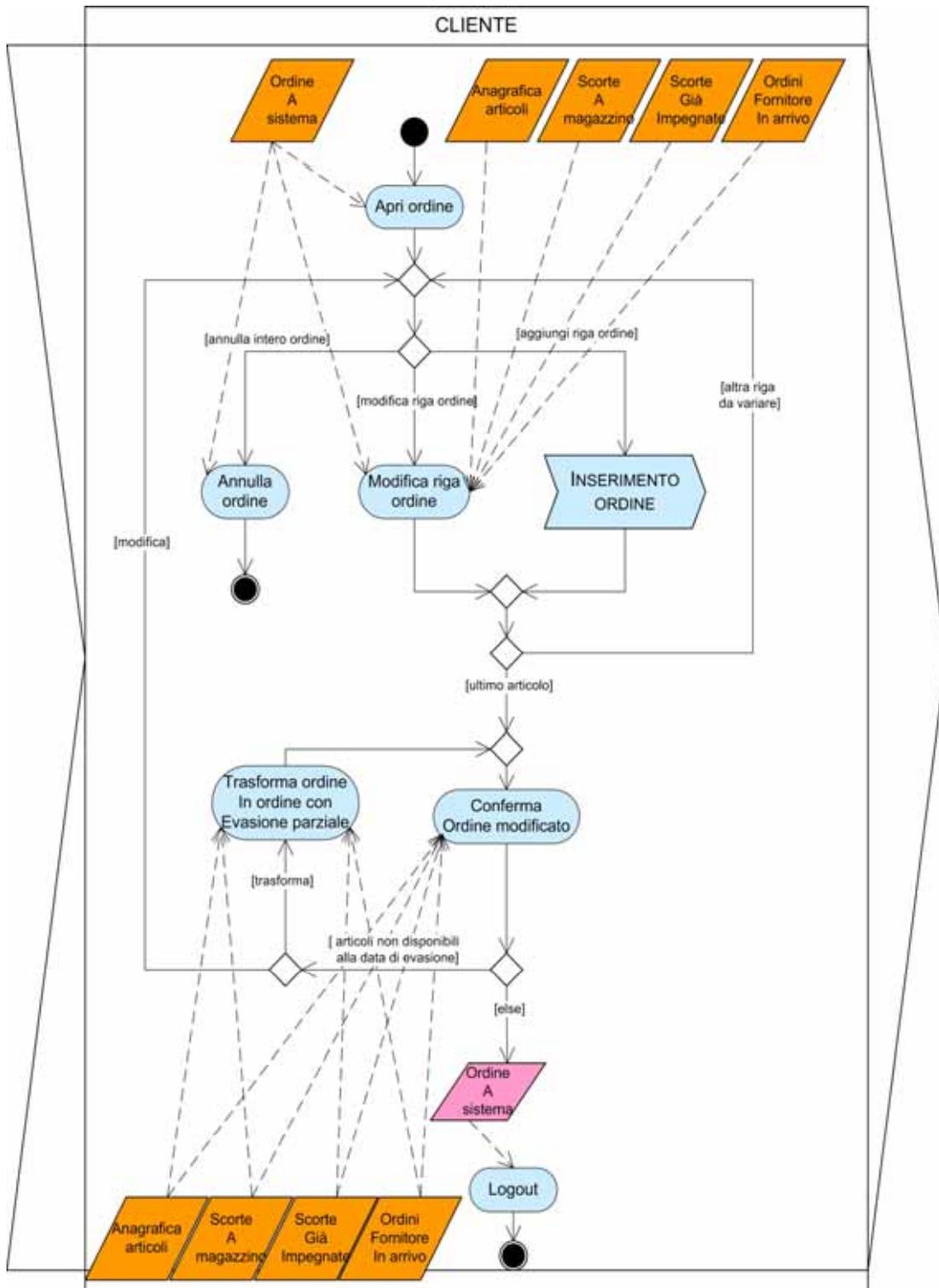
TO-BE: D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.2a Inserimento ordine telematico



TO-BE: D1 – Deliver Stocked Product e D2- Deliver Make-to-order Product

D.2c modifica ordine



6.4. La valutazione dei KPI nel TO-BE

Per capire se l'alternativa da implementare migliora le performance del processo di gestione ordini, è opportuno osservare i possibili miglioramenti che il nuovo supporto IT apporta agli output degli indicatori.

In riferimento al **KPI 1 “% ERRORI IMPUTAZIONE ORDINI”**, il risultato dell'indicatore cambia totalmente: nel sistema contemplato dall'alternativa di progetto, l'onere di inserire le righe d'ordine a sistema viene trasferito dalle RGC al cliente, che è obbligato a ordinare gli articoli usando come codice quello della distinta di SAEM e come quantitativi i volumi minimi di un prodotto o suoi multipli espressi nelle unità di misura di dell'azienda.

In sostanza si può ipotizzare che gli errori imputabili all'ufficio commerciale in questo caso tenderanno al livello ottimale.

Per quanto riguarda in **KPI 2 “LEAD TIME OFFERTA”**, con il nuovo supporto IT l'inserimento degli articoli ha più o meno la stessa tempistica del sottoprocesso svolto con la procedura tradizionale, mentre la vera riduzione si ha nei tempi d'invio: appena l'offerta è confermata, viene inserita a sistema ed è subito visibile dal cliente. Anche nel caso in cui l'offerta richieda l'autorizzazione del DIRV, l'offerta viene subito inserita a sistema ma in attesa e, appena viene autorizzata dal direttore, viene inviata automaticamente al cliente. In ogni caso il tempo d'attesa tra l'inserimento a sistema e la visibilità dell'offerta al cliente è notevolmente ridotto.

Anche per il **KPI 3 “LEAD TIME ORDINE”** i risultati del monitoraggio cambiano in maniera radicale con il sistema Maxnet invece, il lasso di tempo viene notevolmente ridotto: come per l'offerta, l'attività d'inserimento viene effettuata direttamente dal cliente e l'inserimento di un ordine medio contenente 2 articoli dura al massimo 10 minuti ed è possibile solo se il materiale è disponibile, quindi non è necessaria l'attesa di conferma di date da parte dei fornitori. Quando il cliente conferma, l'ordine viene direttamente inserito a sistema che conferma l'operazione immediatamente restituendo all'utente il codice dell'ordine assegnato. In sostanza si passa da 1,5 giorni a circa una ventina di minuti, pertanto risulta evidente il miglioramento dell'indicatore e delle performance del sottoprocesso.

6.5. Un nuovo schema per il Sistema IT

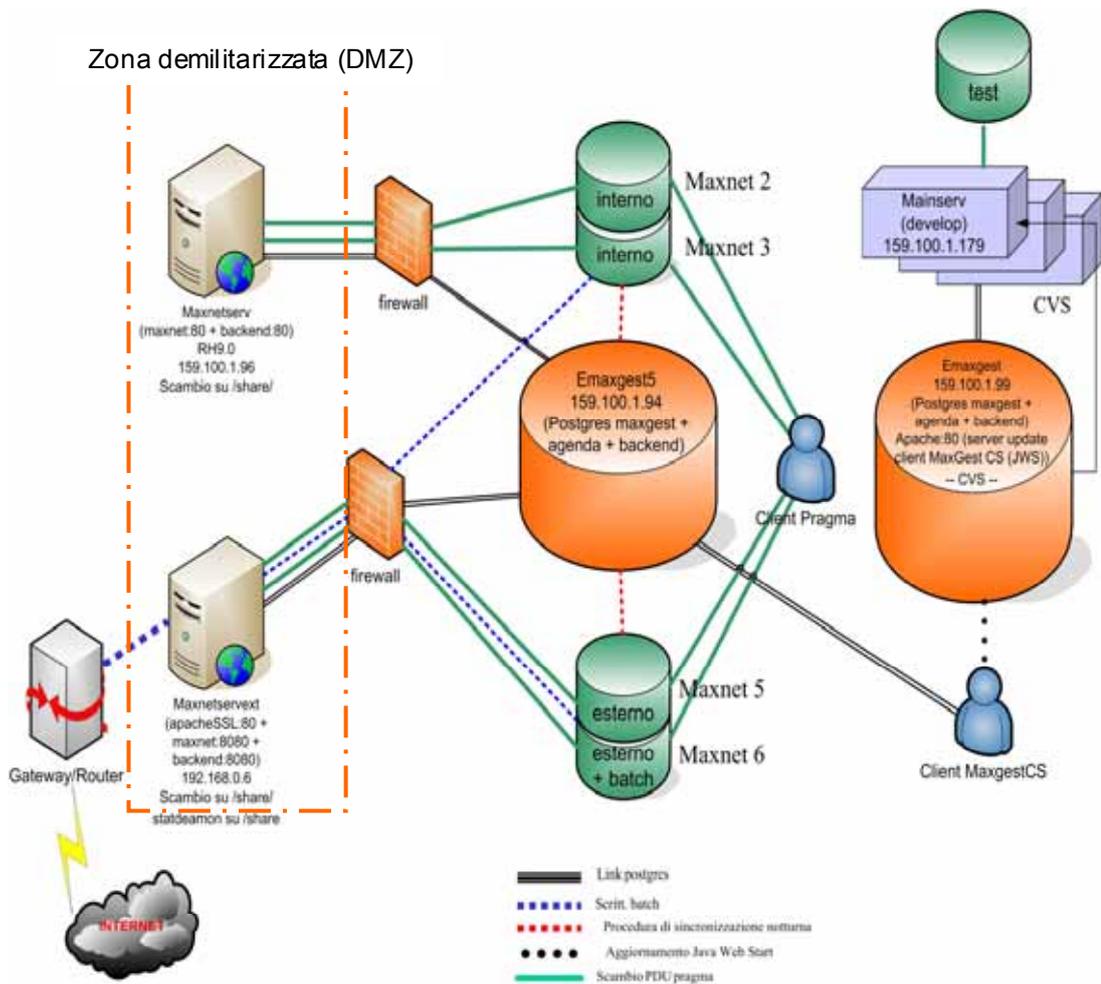


Figura 6. 1 schema sistema IT nello scenario T O-BE

La piattaforma business to business Maxnet III si compone di due applicazioni, una lato server ed una lato Client, perfettamente integrate con il database dell'applicazione server (quello cioè dove sono memorizzati tutti gli archivi del sistema informativo gestionale).

Alla componente Client, basata su browser web (es. Microsoft Internet Explorer), sono demandati tutti i compiti operativi come l'inserimento, la visualizzazione, l'interrogazione e la variazione degli ordini/offerte.

Invece alla componente Server, che interagisce con qualsiasi server web, è demandata la generazione in maniera dinamica delle pagine html e la sua modularità permette di scalare il sistema in maniera da adeguarlo alle richieste degli utenti, sia sotto il profilo di capacità di sostenere accessi, sia dal punto di vista delle funzionalità.

Come si può notare dallo schema riportato, per implementare la nuova soluzione è stato necessario inserire due firewall per creare una zona demilitarizzata, ossia una rete separata da quella locale, sulla quale sono posizionati i server di servizi Maxnetserv e Maxnetservext accessibili dall'esterno.

Nella malaugurata ipotesi di compromissione di uno di questi server pubblici da parte di un malintenzionato, la zona neutrale impedirebbe il verificarsi di due conseguenze molto gravi:

- L'accesso alle macchine della rete locale da parte dell'aggressore.
- Il monitoraggio del traffico proveniente dalla rete con la conseguente cattura di eventuali informazioni riservate.

Sono infatti consentiti esclusivamente i seguenti flussi di comunicazione:

- dalla LAN verso la DMZ
- dalla LAN verso Internet
- dalla DMZ verso Internet e viceversa sui servizi offerti al pubblico (web, mail, ecc.)

Maxnetserv e Maxnetservext sono entrambe server linux sui quali opera il sistema operativo RedHat 9.0, ma come si può notare dallo schema, hanno indirizzi IP diversi:

- 159.100.1.96 è l'indirizzo IP assegnato al server riservato all'accesso al sito da parte della rete intranet locale, dalla quale gli utenti possono accedere al portale della società per inserire le offerte;
- 192.168.0.6 è invece l'indirizzo IP attribuito al server predisposto per l'accesso alla rete internet e sul quale risiede il database del sito internet e il backend per la gestione amministrativa. Questo server si avvale di un router per la connessione a Internet. Suddetto router è il Server/Gateway: un computer che offre la condivisione dei servizi Internet alle altre macchine della rete e mette in collegamento con Internet la LAN interna. Il Web Server Maxnetservext dispone di un indirizzo IP privato, mentre il router gateway possiede sia un indirizzo IP privato che un IP pubblico. Al router gateway, vengono inviate dalla rete le richieste di visualizzazione del sito web. Il router gira la richiesta al Web Server che viene "visto" grazie al suo indirizzo IP privato. La richiesta, come del resto tutte le informazioni che circolano in rete, avviene sotto forma di pacchetti dati TCP/IP: questi ultimi sono accompagnati dall'indirizzo IP del mittente e da quello del destinatario. Il router gateway, una volta ricevuta la risposta, prima di inviarla verso l'esterno, sostituisce l'indirizzo IP privato del Web server con il suo indirizzo IP pubblico (ottenuto dal provider al momento della connessione). In questo modo, la rete vede solo l'indirizzo IP pubblico del gateway e non quello privato del Web Server.

Su Maxnetservext il normale server Apache non supporta il trasferimento di dati in modalità protetta SSL, quindi è necessario affiancargli altri applicativi in modo da poter ottenere un server Apache con funzionalità SSL. Per questo è da utilizzare un server Apache "modificato" come ApacheSSL, che è appunto un server Apache con

l'aggiunta di funzionalità per l'utilizzo dell'SSL. L'SSL è il sistema di sicurezza più diffuso; è uno standard che cripta le informazioni che transitano dal browser al sito rendendole indecifrabili, attraverso un sistema a doppia chiave basato sull'algoritmo RSA. In questo modo la chiave utilizzata per cifrare il documento (invio dei dati dei clienti e degli ordini) è diversa da quella usata per decifrare l'informazione. Quest'ultima fase quindi potrà essere attuata con la chiave privata, conosciuta solo ed esclusivamente dal proprietario. Quando in un sito di commercio elettronico troviamo l'intestazione "server sicuro", accompagnata dal simbolo del lucchetto (Microsoft Internet Explorer) oppure da una chiave (Netscape Navigator) siamo in presenza di questo tipo di protocollo di sicurezza.

I vantaggi di questa soluzione si possono riassumere nei seguenti punti:

- ✦ Facilmente scalabile
- ✦ Uso di software Opensource
- ✦ Zone perimetrali ben distinte
- ✦ Hardware indipendente
- ✦ Switched network
- ✦ Firewall in High Availability

Allo stato attuale con il progetto di ridefinizione del supporto IT in atto, il centro CED è già stato aggiornato con l'aggiunta delle nuove strutture informatiche e gli operatori, Responsabile EDP con il Segretario EDP e l'ausilio di un altro consulente esterno, stanno sviluppando il sistema di prova sul CVS.

Approssimativamente da fine luglio dell'anno corrente, il sistema verrà migrato da Emaggest (Base dati di sviluppo) su Emaggest 5 (Base dati di produzione) per essere fruibile dagli utenti dell'azienda.

Capitolo VII. Requisiti informativi

7.1. Assembly line

Dopo la scelta di quali attività del processo da mappare sono supportabili da un sistema IT (scelta effettuata nello scenario TO-BE), il passaggio dall'analisi di business all'analisi del sistema IT di supporto (mappatura dei requisiti IT) avviene attraverso l'individuazione degli elementi informativi candidati a far parte della descrizione del sistema IT (es. basi di dati, ...)

Successivamente si andrà a descrivere come le attività del processo di business utilizzano gli elementi informativi candidati e se ne derivano i casi d'uso che descrivono i requisiti del sistema informativo dal punto di vista dell'utente.

Il processo di mappatura è sempre un processo di selezione che discende dall'analisi di business per arrivare a definire in modo analitico i requisiti IT.

Il diagramma delle Assembly Lines consente di modellare il processo di mappatura che fa discendere il diagramma dei casi d'uso (primo passo dell'analisi e della progettazione del sistema informativo) a partire dall'analisi di business.

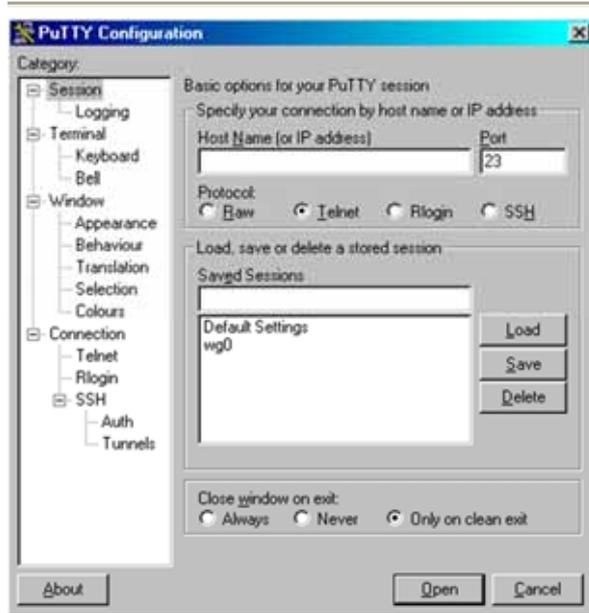
La parte superiore dell'Assembly Line contiene la porzione del modello di business considerata, mentre la parte inferiore contiene le linee di assemblaggio, che contengono gli elementi informativi candidati alla selezione.

La parte intermedia mappa in scrittura o in lettura alcune delle attività di business sugli elementi informativi: la scelta delle scritture o letture nella parte intermedia individua i casi d'uso relativi ai requisiti informativi del sistema informativo di supporto al processo individuato.

Le entità candidate rappresentano strutture dati o unità informative la cui presenza si individua come significativa o probabile all'interno del sistema IT di supporto. Le entità sono dette candidate perché solo una successiva analisi più dettagliata dei requisiti determina se esse "sopravviveranno", evolveranno, o andranno ad inglobarsi con altre entità.

Le assembly Line indicano graficamente i rapporti tra attività ed entità IT mediante relazioni dirette di lettura e di scrittura.

Dato che nel progetto di introduzione dell'applicazione di e-Commerce viene mantenuto il DBMS Emaxgest5, le entità rappresentate nelle Assembly line non sono candidate, ma sono le tabelle effettivamente presenti nel database Postgres. Per una rappresentazione coerente delle entità è stato utilizzato PUTTY.



PUTTY è un client per i protocolli di rete SSH, Telnet Rlogin. Questi protocolli sono usati per poter creare una sessione a distanza su un calcolatore in rete. PUTTY implementa il frontend della sessione. È possibile far girare PUTTY su una piattaforma Windows, e connettersi a una macchina Unix: qualsiasi cosa venga scritta nella finestra d'interfaccia di PUTTY è trasmesso direttamente alla macchina Unix che

Figura 7. 1 Interfaccia client PUTTY per la connessione al database

contiene il DBMS Postgres, lo interroga e la risposta viene mostrata nella finestra di PUTTY. In questo modo utilizzando dei comandi SQL, ho potuto interrogare il database Emagxst5 che risiede in una macchina Unix, direttamente dal client di rete.

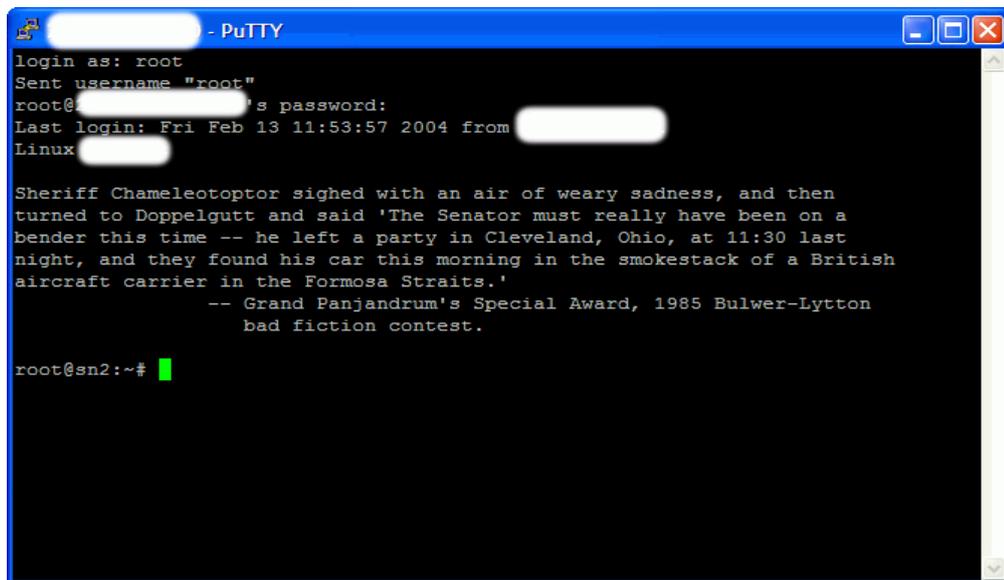
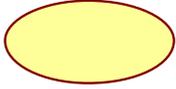


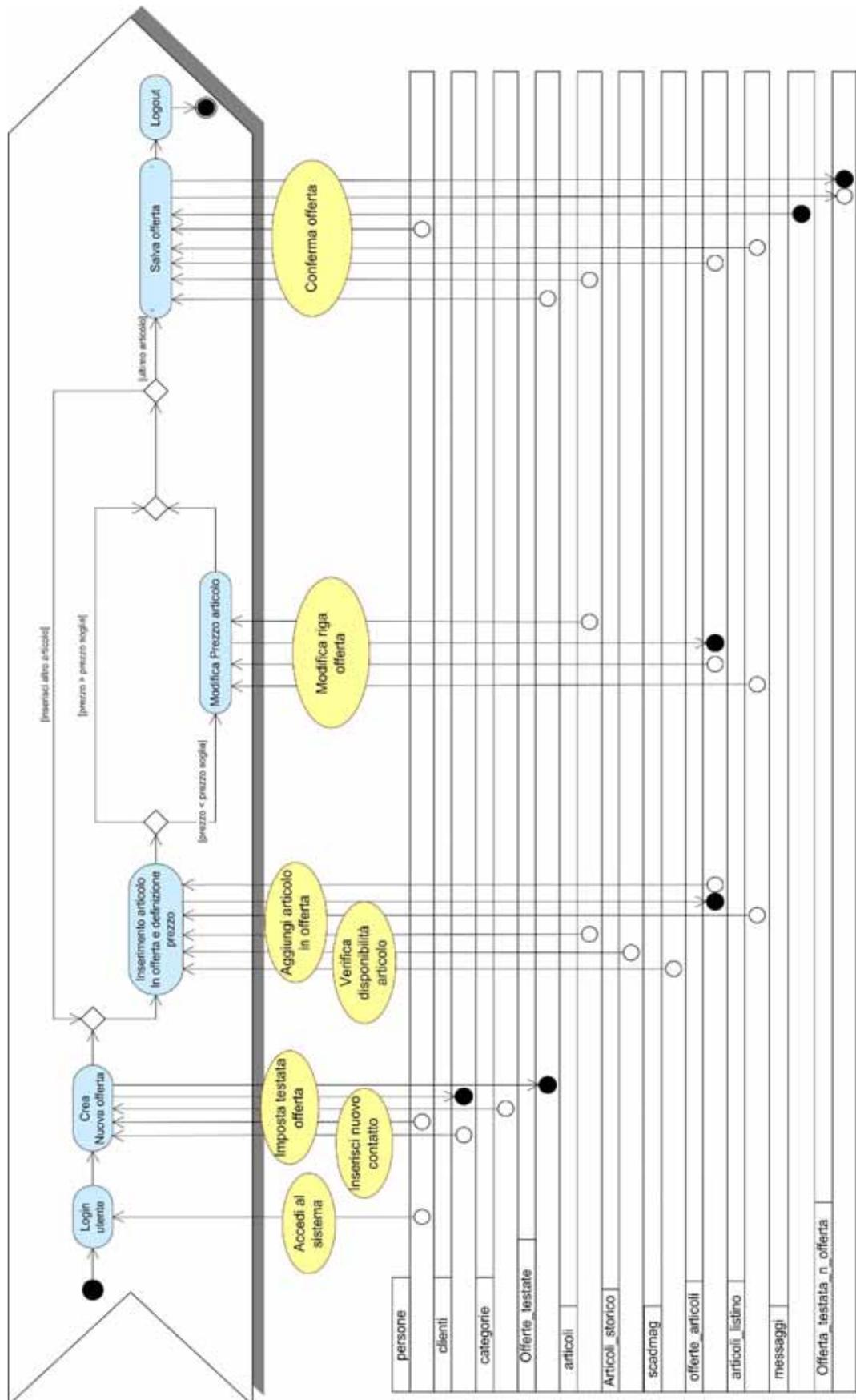
Figura 7. 2 Interfaccia client PUTTY per le interrogazioni al database

Attraverso il comando “\d”, il client ha interrogato il Postgres e ha mostrato la lista delle tabelle presenti nel database: tra tutte ho selezionato quelle che sono coinvolte in scrittura o lettura nelle attività di gestione degli ordini.

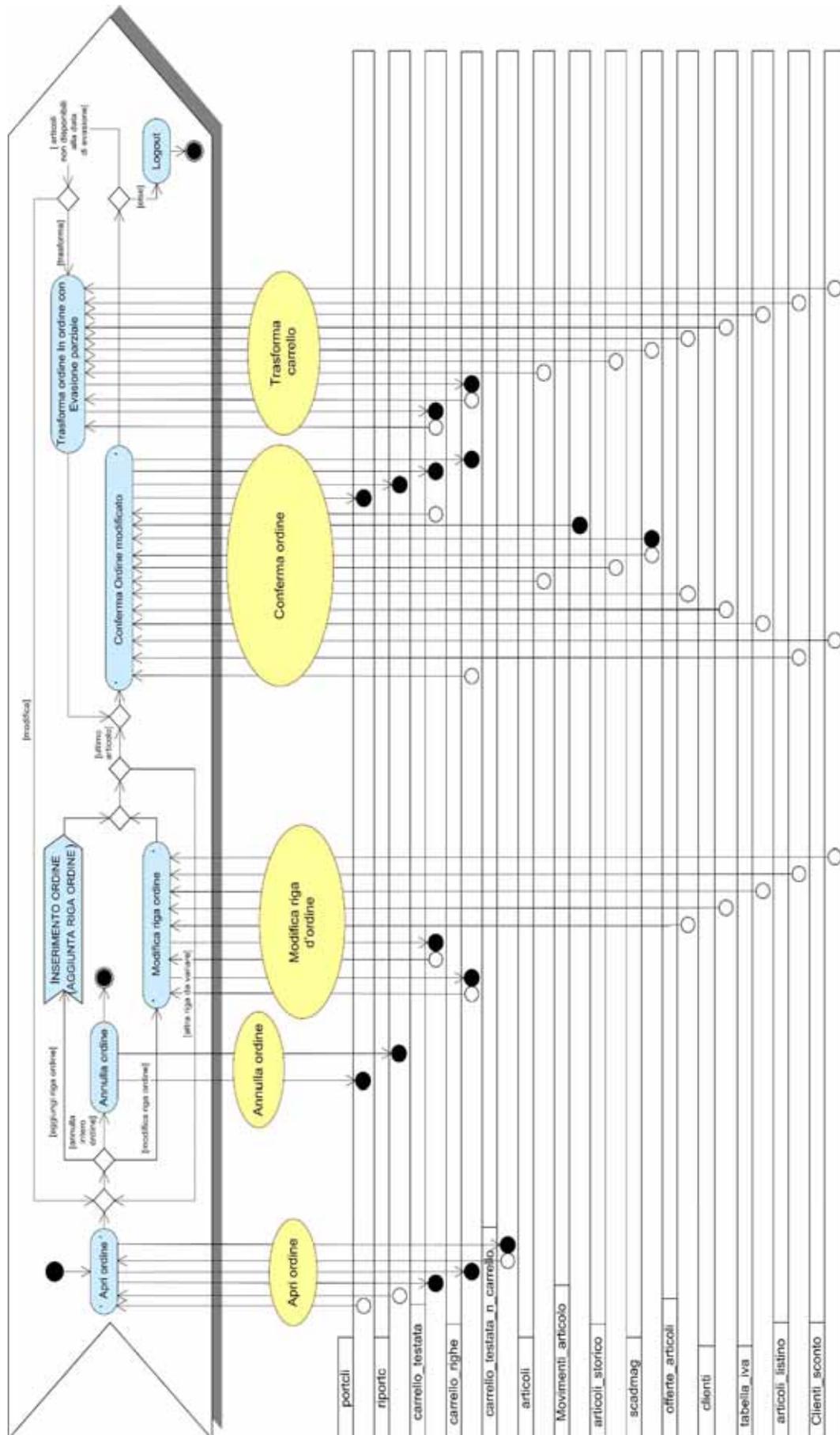
Sono di seguito riportate le Assembly Line con i casi d'uso derivati per gli elementi di processo dello scenario TO-BE.

LEGENDA:  caso d'uso candidato  operazione di lettura  operazione di scrittura

Assembly line D.1 Inserimento offerta



Assembly line D.2C modifica ordine



7.2. Tavole CRUD

In generale una attività di business si svolge entrando in relazione di lettura/scrittura (tabella CRUD) con più entità candidate.

La matrice CRUD è una delle matrici più importanti costruite, dove in ascissa sono indicati gli archivi e in ordinata le attività business che li utilizzano. In questo caso le tabelle, redatte per ogni elemento di processo, sono state derivate dalle Assembly line e da un'attività di testing dei moduli del sistema in fase di sviluppo sul database di prova: le tabelle mostrano come ciascun processo impatta con ciascun set di dati e aiutano a valicare l'interazione fra il modello del processo e il modello dei dati.

Nell'incrocio viene codificata una C se il sistema effettua inserimenti, R se effettua letture, U se effettua aggiornamenti e D se effettua delete di righe.

La matrice CRUD viene generata sulla base degli oggetti e delle relazioni esistenti e rappresenta il più elevato livello di sintesi delle informazioni di accesso ai dati.

Tavola CRUD Attività/Assembly line D.1 Inserimento offerta

	Login utente	Crea Nuova offerta	Inserimento articolo In offerta e definizione prezzo	Modifica Prezzo articolo	Salva offerta	Logout
Persone	R	R			R	
Clienti		C-R				
Categorie		R				
Offerte_testate		C			R	
Articoli			R	R		
Articoli_storico			R			
Scadmag			R			
Offerte_articoli			C-R	R-U-D	R	
Articoli_listino			R	R		
messaggi					C	
Offerta_testata_n_offerta					C-U	

Persone

- R:
- legge dalla tabella l'acronimo e la password per confrontarle con quelle immesse dall'utente e autenticarlo;
 - legge i dati dell'utente per inserirlo nella testata dell'offerta come esecutore;
 - nel caso di offerta con prezzo dell'articolo inferiore alla soglia minima, legge i dati dell'utente per inserirlo come esecutore dell'offerta nel messaggio di richiesta di autorizzazione inviato al DIRV competente.

Clienti

- C: ➤ nel caso l'offerta debba essere inviata ad un nuovo potenziale cliente, il sistema crea una nuova istanza nella tabella, e quindi una nuova scheda cliente;
- R: ➤ legge dalla tabella i dati del cliente a cui inviare l'offerta per caricarli nella testata;

Categorie

- R: ➤ nell'inserimento di un nuovo contatto il funzionario commerciale deve definire la categoria industriale a cui esso appartiene, per cui il sistema legge dalla tabella le categorie esistenti per permettere all'FC di effettuare la scelta;

Offerte testate

- C: ➤ nel momento in cui il FC usufruisce della funzionalità del sistema che permette di inserire nuove offerte e conferma i dati della testata, viene creata una nuova istanza nella tabella;
- R: ➤ nel caso di offerta con prezzo dell'articolo inferiore alla soglia minima, il sistema legge i dati della testata dell'offerta per generare il messaggio di richiesta di autorizzazione inviato al DIRV competente e inserire i riferimenti necessari.

Articoli

- R: ➤ per creare le righe dell'offerta, il funzionario commerciale interroga il sistema per cercare gli articoli da inserire e quest'ultimo li carica scandagliando le istanze di questa tabella;
- il FC può anche verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo;
 - quando il FC definisce il numero di confezioni minime ordinabili, il sistema carica l'articolo selezionato per mostrare gli attributi relativi.

Articoli storico

- R: ➤ lo storico dell'articolo viene mostrato assieme agli altri dati nella scheda del prodotto per aggiornare l'FC sulle sue movimentazioni;
- lo storico viene letto durante la verifica della disponibilità dell'articolo perché rientra nell'algoritmo di calcolo.

Scadmag

- R: ➤ la tabella viene letta durante la verifica della disponibilità dell'articolo perché rientra nell'algoritmo di calcolo.

Offerte articoli

- C: ➡ nel momento in cui il FC conferma un articolo da aggiungere, viene creata una nuova riga dell'offerta;
- R: ➡ dopo l'inserimento dell'articolo nel carrello dell'offerta, il sistema legge i dati inseriti per confrontarli con il listino e nel caso allarmare la riga perché sotto la soglia di prezzo minimo;
- ➡ se, anziché chiedere l'autorizzazione, il FC decide di modificare il prezzo, il sistema legge i dati inseriti nella riga per renderli modificabili;
 - ➡ nel caso di offerta con prezzo dell'articolo inferiore alla soglia minima, il sistema legge i dati della riga d'offerta e include i dati dei specifica nel messaggio di richiesta di autorizzazione inviato al DIRV competente.
- U: ➡ se il FC decide di variare i parametri dell'articolo, il sistema aggiorna la riga d'offerta.
- D: ➡ se il FC decide di annullare la riga d'offerta, il sistema aggiorna la tabella eliminando l'istanza.

Articoli listino

- R: ➡ il listino prezzi dell'articolo viene mostrato assieme agli altri dati nella scheda del prodotto per aggiornare l'FC sulle soglie di prezzo;
- ➡ la tabella viene letta durante la verifica della disponibilità dell'articolo perché rientra nell'algoritmo di calcolo.

Messaggi

- C: ➡ nel caso di offerta con prezzo dell'articolo inferiore alla soglia minima, il sistema genera e inserisce nella tabella il messaggio di richiesta di autorizzazione inviato al DIRV competente.

Offerta testata n offerta

- R: ➡ nel momento in cui il FC conferma l'offerta, il sistema legge il numero assegnato all'ultima offerta inserita;
- U: ➡ successivamente incrementa il numero dell'ultima offerta di un unità, aggiorna la sequenza e assegna il nuovo numero all'offerta appena inserita.

Tavola CRUD Attività/Assembly line D.2A Inserimento ordine telematico

	Login utente	Creazione nuovo carrello	Ricerca e inserimento articolo	Conferma ordine	Modifica articoli	Trasformazione ordine in ordine con evasione parziale
Clienti	R	R	R	R	R	R
Cliedesta		R				
Tabella_iva		R	R		R	R
Carrello_testata_n_carrello		R-U		R		
Carrello_testata		C		R-D	R-U	R-U
Articoli			R	R		R
Movimenti_articolo				C		
Articoli_storico			R	R		R
Scadmag			R	R-U		R
Carrello_righe			C-R	R-D	R-U	C-R-U
Offerte_articoli			R	R	R	R
Articoli_listino			R	R	R	R
Clienti_sconto			R	R	R	R
Portcli				C		
Riportc				C		
Messaggi			C	C		

Clienti

- R: ➤ legge dalla tabella l'acronimo e la password per confrontarle con quelle immesse dall'utente e autenticarlo;
- legge i dati dell'utente per inserirli nella testata dell'ordine;
 - per calcolare il prezzo di una riga d'ordine il sistema legge gli attributi del cliente per recuperare il codice dell'IVA a lui corrispondente;
 - se il CLIENTE ha cercato di inserire un articolo con offerta scaduta o inesistente, può fare richiesta d'offerta e il sistema legge i riferimenti del cliente per inserirli nel messaggio di richiesta;
 - dopo la conferma dell'ordine, il sistema riverifica tutti i parametri incluso il prezzo totale e per questo deve recuperare nuovamente il codice dell'IVA;
 - le stesse operazioni di lettura valgono nel caso di modifica dell'ordine che di trasformazione in ordine con evasione parziale, sia per la testata che per il calcolo del prezzo.

Cliedesta

- R: ➤ legge le disposizioni relative alla consegna definite per il cliente per inserirli nella testata dell'ordine.

Tabella_iva

- R: ➤ una volta recuperato il codice dell'IVA dalla tabella cliente, il sistema legge i parametri dell'istanza corrispondente nella Tabella_IVA per inserirlo nei dati di testata;

- esegue la stessa operazione di lettura per calcolare il prezzo totale dell'ordine prima della conferma, durante la verifica dei dati eseguita successivamente, durante l'eventuale modifica dei dati o trasformazione dell'ordine in ordine con evasione parziale.

Carrello testata n carrello

- R: ■ nel momento in cui il cliente crea la testata di un nuovo ordine, il sistema legge il numero assegnato all'ultimo carrello creato;
- U: ■ in seguito incrementa il numero dell'ultima carrello di un unità, aggiorna la sequenza e assegna il nuovo numero al carrello appena creato.

Carrello testata

- C: ■ nel momento in cui il cliente decide di inserire un nuovo ordine, viene creata una nuova istanza della tabella contenente i dati dell'esecutore, della destinazione e i termini di consegna;
- R: ■ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, la testata del carrello viene letta per essere copiata in una nuova istanza della tabella Portcli e trasformarsi in ordine effettivo;
- durante la modifica del carrello, il cliente può decidere di variare il luogo o i termini di consegna, per questo la testata deve essere letta per rendere i dati modificabili;
 - per trasformare il carrello e modificare il tipo di evasione, il sistema legge la testata per variare l'attributo relativo;
- U: ■ una volta modificati i dati, se il cliente conferma la testata, essa viene aggiornata nel database in attesa di conferma di inserimento dell'ordine a sistema;
- nel caso di trasformazione dell'ordine, dopo la conferma il sistema aggiorna automaticamente i dati della testata;
- D: ■ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, la testata del carrello, dopo essere stata copiata in una nuova istanza della tabella Portcli viene cancellata dal database.

Articoli

- R: ■ per creare le righe del carrello, il cliente interroga il sistema per cercare gli articoli da inserire che li carica scandagliando le istanze della tabella;
- il cliente può anche verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo;
 - se il CLIENTE ha cercato di inserire un articolo con offerta scaduta o inesistente, può fare richiesta d'offerta e il sistema legge i riferimento dell'articolo per inserirli nel messaggio di richiesta;

- dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, il sistema verifica la disponibilità degli articoli inseriti nel carrello, per questo legge le istanze relative che rientrano nell'algoritmo del calcolo;
- per trasformare il carrello, il sistema deve verificare la disponibilità per individuare la date di evasione, quindi legge l'istanza relativa che rientra nell'algoritmo di calcolo.

Movimenti articolo

- C: ■ dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, se le verifiche hanno avuto esito positivo, viene creata una nuova istanza della tabella movimenti per memorizzare le quantità degli articoli impegnate.

Articoli storico

- R: ■ il cliente può verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo;
- dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, il sistema verifica la disponibilità degli articoli inseriti nel carrello, per questo legge le istanze relative che rientrano nell'algoritmo di calcolo;
 - per trasformare il carrello, il sistema deve verificare la disponibilità per individuare la date di evasione, quindi legge l'istanza relativa che rientra nell'algoritmo di calcolo;
- U: ■ dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, se le verifiche hanno avuto esito positivo, gli attributi della tabella vengono aggiornati con i dati della movimentazione degli articoli.

Scadmag

- R: ■ il cliente può verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo;
- dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, il sistema verifica la disponibilità degli articoli inseriti nel carrello, per questo legge le istanze relative che rientrano nell'algoritmo del calcolo;
 - per trasformare il carrello, il sistema deve verificare la disponibilità per individuare la date di evasione, quindi legge l'istanza relativa che rientra nell'algoritmo di calcolo.
- U: ■ dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, se le verifiche hanno avuto esito positivo, gli attributi della tabella vengono aggiornati con i dati della movimentazione degli articoli.

Carrello righe

- C: ■ nel momento in cui il cliente conferma un articolo da aggiungere, viene creata una nuova riga del carrello;

- per trasformare il carrello, dopo la verifica della disponibilità per individuare la date di evasione, il sistema deve creare le righe che hanno evasione diversa da quella inizialmente impostata;
- R:
- se, prima di confermare l'ordine, il cliente decide di modificare il quantitativo di un articolo inserito, il sistema legge i dati inseriti nella riga per renderli modificabili;
 - dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, le righe del carrello vengono lette per essere copiate in nuove istanze della tabella Riportc e trasformarsi in righe d'ordine effettivo;
 - durante la modifica del carrello, il cliente può decidere di variare il quantitativo degli articoli inseriti, per questo le righe devono essere lette per rendere i dati modificabili;
 - per trasformare il carrello, il sistema deve leggere le righe inserite per poter verificare le disponibilità e definire le date di evasione;
- U:
- una volta modificati i dati, se il cliente conferma l'inserimento dell'articolo, la riga viene aggiornata nel database in attesa di conferma di inserimento dell'intero ordine a sistema;
 - una volta trasformato il carrello, il sistema deve aggiornare le righe inserite prima della conferma per sostituire i quantitativi con quelli parziali;
- D:
- dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, le righe del carrello, dopo essere state copiate in nuove istanze quante sono le righe nella tabella Riportc, vengono cancellate dal database.

Offerte articoli

- R:
- dopo aver inserito un articolo nel carrello, il sistema calcola il prezzo della riga leggendo il prezzo unitario riportato nell'offerta relativa all'articolo;
 - la stessa operazione viene eseguita dopo la conferma dell'ordine durante le verifiche eseguite dal sistema, per ogni riga variata durante le operazioni di modifica del carrello e durante la trasformazione dell'ordine con evasione parziale.

Articoli listino

- R:
- dopo aver inserito un articolo nel carrello, se per quel prodotto non è disponibile un'offerta ma è comunque visibile a catalogo dal cliente, il sistema calcola il prezzo della riga leggendo il prezzo unitario di listino;
 - la stessa operazione viene eseguita dopo la conferma dell'ordine durante le verifiche eseguite dal sistema, per ogni riga variata durante le operazioni di modifica del carrello e durante la trasformazione dell'ordine con evasione parziale.

Clienti sconto

- R: ■ dopo aver inserito un articolo nel carrello, se per quel prodotto non è disponibile un'offerta ma esso è comunque visibile a catalogo dal cliente, per il calcolo del prezzo il sistema applica al il prezzo unitario riportato nel listino, lo sconto del cliente relativo al reparto di appartenenza dell'articolo;
- la stessa operazione viene eseguita dopo la conferma dell'ordine durante le verifiche eseguite dal sistema, per ogni riga variata durante le operazioni di modifica del carrello e durante la trasformazione dell'ordine con evasione parziale.

Portcli

- C: ■ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, la testata del carrello viene copiata nella tabella Portcli creando una nuova istanza.

Riportc

- C: ■ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, le righe del carrello vengono copiate in nuove istanze quante sono le righe nella tabella Riportc.

Messaggi

- C: ■ se il CLIENTE ha cercato di inserire un articolo con offerta scaduta o inesistente, può fare richiesta d'offerta e il sistema genera un messaggio di richiesta dove inserisce i riferimenti del cliente e dell'articolo e dove il cliente può scrivere il testo del messaggio.

Tavola CRUD Attività/Assembly line D.2b Inserimento ordine telematico urgente

	Login utente	Creazione nuovo carrello	Ricerca e inserimento articolo	Conferma ordine	Modifica articoli	Trasformazione ordine in ordine con evasione parziale	Approvazione ordine
Clienti	R	R	R	R	R	R	R
Cliedesta		R					
Tabella_iva		R	R		R	R	
Carrello_testata_n_carrello		R-U		R			
Carrello_testata		C		R-D	R-U	R-U	
Articoli			R	R		R	R
Movimenti_articolo				C			
Articoli_storico			R	R		R	R
Scadmag			R	R-U		R	R
Carrello_righe			C-R	R-D	R-U	C-R-U	
Offerte_articoli			R	R	R	R	
Articoli_listino			R	R	R	R	
Clienti_sconto			R	R	R	R	
Portcli				C			R-U
Riportc				C			R
Messaggi			C	C			C

La procedura relativa all'inserimento di ordini urgenti non è diversa da quella degli ordini normali, ma contempla l'attività "Approvazione ordine" eseguita dai funzionari commerciali, pertanto saranno qui esplicitate le relazioni di lettura/scrittura relative a quest'ultima attività e alcune interazioni con il database in aggiunta durante l'attività dei "Conferma dell'ordine".

Clienti

R: ➡ legge dalla tabella l'indirizzo e-mail e il riferimento a cui inviare il messaggio di approvazione o meno dell'ordine.

Articoli

R: ➡ il FC ha la possibilità di consultare le schede degli articoli per verificare i dati relativi agli ordinativi in corso e interrogare il sistema in relazione alla disponibilità.

Articoli storico

R: ➡ il FC può verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo, oltre che dare informazioni sullo stato degli ordini relativi a quell'articolo.

Scadmag

R: ➡ il FC può verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo.

Portcli

- R: ➤ se la conferma dell'ordine ha avuto esito positivo, il sistema legge i riferimenti della testata per inserirli nel messaggio di richiesta di approvazione;
- se l'ordine viene approvato dal funzionario, la testata viene letta per copiare i riferimenti da inserire nel messaggio di approvazione da inviare al cliente;
- U: ➤ se il FC approva l'ordine, il sistema aggiorna la testata impostando sul valore positivo l'attributo booleano "AUTORIZZATO".

Riportc

- R: ➤ se l'ordine viene approvato dal funzionario, le righe vengono lette per copiare i riferimenti da inserire nel messaggio di approvazione da inviare al cliente.

Messaggi

- C: ➤ se la conferma dell'ordine ha avuto esito positivo, il sistema genera un messaggio di richiesta di approvazione che invia al funzionario commerciale;
- dopo la valutazione dell'ordine urgente, il sistema genera un messaggio d'approvazione avvenuta o non avvenuta contenente i riferimenti alla testata e alle righe dell'ordine.

Tavola CRUD Attività/Assembly line D.2c modifica ordine

La tabella CRUD sotto riportata definisce le modalità di scrittura e lettura sia della fase di processo sviluppata dai tecnici informatici, sia quella da me modellata. Mentre l'Assembly line dell'alternativa alla procedura di modifica è sostanzialmente identica, la matrice CRUD, che specifica più in dettaglio la tipologia di scrittura, mostra quali sono le differenze: per la seconda soluzione sono state inserite nelle celle delle operazioni scritte in corsivo, che non sono da considerare per l'alternativa progettata dagli sviluppatori. Inoltre le attività tra parentesi nelle celle condivise valgono anche per la seconda risoluzione. Nei commenti alla tabella, le attività in corsivo saranno esplicitate più in dettaglio.

	Apri ordine	Annula ordine	Aggiungi riga	Modifica riga ordine	Conferma ordine modificato	Trasformazione ordine in ordine con evasione parziale	Logout
Portcli	R	D			D-C (<i>U*</i>)		
Riportc	R	D			D-C (<i>U*</i>)		
Carrello_testata	C-U				R-D	R-U	
Carrello_righe	C		C-R	(R-U) (<i>U*</i>)	R-D	(C-R-U) (<i>C*U*</i>)	
Carrello_testata_n_carrello	R-U						
Articoli			R		R	R	
Movimenti_articolo					C		
Articoli_storico			R		R	R	
Scadmag			R		R-U	R	
Offerte_articoli			R	R	R	R	
Clienti			R	R	R	R	
Tabella_iva			R	R	R	R	
Articoli_listino			R	R	R	R	
Clienti_sconto			R	R	R	R	
Messaggi			C				

Portcli

- C: ➤ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, la testata del carrello viene copiata in Portcli creando una nuova istanza.
- R: ➤ se il cliente decide visualizzare l'ordine, il sistema legge l'istanza relativa;
➤ nel momento in cui inizia la procedura di modifica di un ordine inserito, il sistema legge i dati di testata per copiarli nella testata del nuovo carrello;
- D: ➤ se il cliente inizia la procedura di annullamento, il sistema cancella la testata dell'ordine inserito dal database;
➤ dopo la conferma delle modifiche, se le verifiche hanno avuto esito positivo e il carrello può essere trasformato in ordine, la testata dell'ordine d'origine viene cancellata dal database;
- U*:* ➤ le eventuali modifiche alla data di evasione o alla destinazione vengono apportate alla testata già inserita nel database.

Riportc

- C: ➤ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, le righe del carrello vengono copiate in nuove istanze quante sono le righe nella tabella Riportc.
- R: ➤ se il cliente decide visualizzare l'ordine inserito, il sistema legge le istanze relative a quel codice ordine;
- nel momento in cui inizia la procedura di modifica di un ordine inserito, il sistema legge i dati delle righe per copiarli nelle righe del nuovo carrello;
- D: ➤ se il cliente inizia la procedura di annullamento, il sistema cancella le righe dell'ordine inserito dal database;
- dopo la conferma delle modifiche, se le verifiche hanno avuto esito positivo e il carrello può essere trasformato in ordine, le righe dell'ordine d'origine vengono cancellate dal database.
- U*: ➤ *le righe dell'ordine già memorizzato vengono aggiornate con le eventuali righe aggiunte o modificate aventi l'attributo "riga modificata" = TRUE.*

Carrello testata

- C: ➤ nel momento in cui inizia la procedura di modifica di un ordine inserito, viene creata la testata di un nuovo carrello contenente i dati della testata dell'ordine d'origine;
- R: ➤ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, la testata del carrello viene letta per essere copiata in una nuova istanza della tabella Portcli e trasformarsi in ordine effettivo;
- durante la modifica del carrello, il cliente può decidere di variare il luogo o i termini di consegna, per questo la testata deve essere letta per rendere i dati modificabili;
- per trasformare il carrello e modificare il tipo di evasione, il sistema legge la testata per variare l'attributo relativo;
- U: ➤ durante la procedura di modifica di un ordine inserito, il cliente può modificare i dati della testata prima di confermarla: il sistema aggiorna i dati precedentemente copiati dall'ordine d'origine;
- una volta modificati i dati, se il cliente conferma la testata, essa viene aggiornata nel database in attesa di conferma di inserimento a sistema;
- nel caso di trasformazione dell'ordine, dopo la conferma il sistema aggiorna automaticamente i dati della testata;
- D: ➤ dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, la testata del carrello, dopo essere stata copiata in una nuova istanza della tabella Portcli viene cancellata dal database.

Carrello righe

- C:
- nel momento in cui inizia la procedura di modifica di un ordine inserito, vengono create le righe di un nuovo carrello contenente i dati delle righe dell'ordine d'origine;
 - nel momento in cui il cliente conferma un articolo da aggiungere, viene creata una nuova riga del carrello;
 - per trasformare il carrello, dopo la verifica della disponibilità per individuare la date di evasione, il sistema deve creare le righe che hanno evasione diversa da quella inizialmente impostata;
- C*:
- *se il cliente conferma l'inserimento dell'articolo, la riga viene inserita nel carrello e l'attributo booleano "riga modificata" viene impostato sul valore positivo in attesa di conferma di inserimento dell'intero ordine a sistema;*
- R:
- se, prima di confermare l'ordine, il cliente decide di modificare il quantitativo di un articolo inserito, il sistema legge i dati inseriti nella riga per renderli modificabili;
 - dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, le righe del carrello vengono lette per essere copiate in nuove istanze della tabella Riportc e trasformarsi in righe d'ordine effettivo;
 - durante la modifica del carrello, il cliente può decidere di variare il quantitativo degli articoli inseriti, per questo le righe devono essere lette per rendere i dati modificabili;
 - per trasformare il carrello, il sistema deve leggere le righe inserite per poter verificare le disponibilità e definire le date di evasione;
- U:
- una volta modificati i dati, se il cliente conferma l'inserimento dell'articolo, la riga viene aggiornata nel database in attesa di conferma di inserimento dell'intero ordine a sistema;
 - una volta trasformato il carrello, il sistema deve aggiornare le righe inserite prima della conferma per sostituire i quantitativi con quelli parziali;
- U*:
- *una volta variati i dati, se il cliente conferma l'inserimento dell'articolo, la riga viene aggiornata nel database e l'attributo booleano "riga modificata" viene impostato sul valore positivo in attesa di conferma di inserimento dell'intero ordine a sistema;*
- D:
- dopo la conferma dell'ordine, se le verifiche hanno avuto esito positivo, le righe del carrello, dopo essere state copiate in nuove istanze quante sono le righe nella tabella Riportc, vengono cancellate dal database.

Carrello testata n carrello

- R: ➤ nel momento in cui il cliente crea la testata di un nuovo ordine, il sistema legge il numero assegnato all'ultimo carrello creato;
- U: ➤ in seguito incrementa il numero dell'ultima carrello di un unità, aggiorna la sequenza e assegna il nuovo numero al carrello appena creato.

Articoli

- R: ➤ per creare le righe del carrello, il cliente interroga il sistema per cercare gli articoli da inserire e quest'ultimo li carica scandagliando le istanze di questa tabella;
- il cliente può anche verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo;
 - dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, il sistema riverifica la disponibilità degli articoli inseriti nel carrello, per questo legge le istanze relative che rientrano nell'algoritmo del calcolo;
 - per trasformare il carrello, il sistema deve riverificare la disponibilità per individuare la date di evasione, quindi legge l'istanza relativa che rientra nell'algoritmo di calcolo.

Movimenti articolo

- C: ➤ dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, se le verifiche hanno avuto esito positivo, viene creata una nuova istanza della tabella movimenti per memorizzare le quantità degli articoli impegnate.

Articoli storico

- R: ➤ il cliente può verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo;
- dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, il sistema riverifica la disponibilità degli articoli inseriti nel carrello, per questo legge le istanze relative che rientrano nell'algoritmo di calcolo;
 - per trasformare il carrello, il sistema deve riverificare la disponibilità per individuare la date di evasione, quindi legge l'istanza relativa che rientra nell'algoritmo di calcolo;
- U: ➤ dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, se le verifiche hanno avuto esito positivo, gli attributi della tabella vengono aggiornati con i dati della movimentazione degli articoli.

Scadmag

- R: ➤ il cliente può verificare la disponibilità dell'articolo selezionato e l'istanza relativa viene letta per il calcolo;

- dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, il sistema verifica la disponibilità degli articoli inseriti nel carrello, per questo legge le istanze relative che rientrano nell'algoritmo del calcolo;
 - per trasformare il carrello, il sistema deve verificare la disponibilità per individuare la date di evasione, quindi legge l'istanza relativa che rientra nell'algoritmo di calcolo.
- U: ■ dopo la conferma dell'ordine da parte del cliente, se le verifiche hanno avuto esito positivo, gli attributi della tabella vengono aggiornati con i dati della movimentazione degli articoli.

Offerte articoli

- R: ■ dopo aver inserito un articolo nel carrello, il sistema calcola il prezzo della riga leggendo il prezzo unitario riportato nell'offerta relativa all'articolo;
- la stessa operazione viene eseguita dopo la conferma dell'ordine durante le verifiche eseguite dal sistema, per ogni riga variata durante le operazioni di modifica del carrello e durante la trasformazione dell'ordine con evasione parziale.

Clienti

- R: ■ per calcolare il prezzo di una riga d'ordine il sistema legge gli attributi del cliente per recuperare il codice dell'IVA a lui corrispondente;
- dopo la conferma dell'ordine, il sistema verifica tutti i parametri incluso il prezzo totale e per questo deve recuperare nuovamente il codice dell'IVA;
 - le stesse operazioni di lettura valgono nel caso di modifica dell'ordine che di trasformazione in ordine con evasione parziale, sia per la testata che per il calcolo del prezzo.

Tabella iva

- R: ■ una volta recuperato il codice dell'IVA dalla tabella cliente, il sistema legge i parametri dell'istanza corrispondente nella Tabella_IVA per calcolare il prezzo totale dell'ordine prima della conferma, durante la verifica dei dati eseguita successivamente, durante l'eventuale modifica dei dati o trasformazione dell'ordine in ordine con evasione parziale.

Articoli listino

- R: ■ dopo aver inserito un articolo nel carrello, se per quel prodotto non è disponibile un'offerta ma esso è comunque visibile a catalogo dal cliente, il sistema calcola il prezzo della riga leggendo il prezzo unitario riportato nel listino;

- la stessa operazione viene eseguita dopo la conferma dell'ordine durante le verifiche eseguite dal sistema, per ogni riga variata durante le operazioni di modifica del carrello e durante la trasformazione dell'ordine con evasine parziale.

Cienti sconto

- R: ■ dopo aver inserito un articolo nel carrello, se per quel prodotto non è disponibile un'offerta ma esso è comunque visibile a catalogo dal cliente, per il calcolo del prezzo il sistema applica al il prezzo unitario riportato nel listino, lo sconto del cliente relativo al reparto di appartenenza dell'articolo;
- la stessa operazione viene eseguita dopo la conferma dell'ordine durante le verifiche eseguite dal sistema, per ogni riga variata durante le operazioni di modifica del carrello e durante la trasformazione dell'ordine con evasine parziale.

Messaggi

- C: ■ se il CLIENTE ha cercato di inserire un articolo con offerta scaduta o inesistente, può fare richiesta d'offerta e il sistema genera un messaggio di richiesta dove inserisce i riferimenti del cliente e dell'articolo e dove il cliente può scrivere il testo del messaggio.

7.3. I casi d'uso derivati

Il comportamento del sistema come appare ad un utente esterno, è descritto nei *casì d'uso* che possono essere sviluppati a diversi livelli d'astrazione e riguardano funzionalità del sistema, che si svolgono mediante una serie di interazioni con le entità candidate, rilevate durante le associazioni di lettura/scrittura tra attività business ed entità candidate.

I diagrammi dei casi d'uso rappresentano i requisiti raccolti durante la derivazione dalle AL e enfatizzano cosa il sistema fa e chi fa che cosa (attori), pertanto in questo caso i casi d'uso sono stati derivati, nella maggior parte dei casi, per selezione e nella parte intermedia delle Assembly Line. Ciascun caso d'uso sarà poi specificato anche in linguaggio naturale, seguendo uno schema di Jacobson.

A partire dai casi d'uso si inizia ad utilizzare i punti di vista canonici di UML, eseguendo per ogni caso d'uso individuato un'analisi statica e, per quelli più importanti, anche dinamica, individuando le entità necessarie ed i rapporti tra esse. Un caso d'uso richiede l'esecuzione di una computazione che avviene tramite interazioni tra oggetti. Le computazioni saranno rappresentate attraverso i diagrammi d'attività, mentre le interazioni tra gli oggetti saranno specificate con diagrammi di sequenza. I modelli dei casi d'uso, ed i relativi diagrammi dinamici di specifica sono stati sviluppati iterativamente e parallelamente al diagramma statico delle classi (entità candidate).

Durante il progetto, le viste dei casi d'uso potranno essere usate per specificare come deve essere implementato il comportamento del sistema.

Definiamo ora i casi d'uso del dominio in questione (*alternativa e-Commerce*) e determiniamo quali classi sono coinvolte nella loro esecuzione.

Quello che vediamo di seguito è il primo diagramma dei casi d'uso: per lo scenario TO-BE è stato individuato uno schema per ogni Assembly Line. Il caso d'uso "Accedi al sistema" è da considerarsi incluso per tutti i casi d'uso degli altri schemi, per questo è stato modellato singolarmente in modo da aumentare la chiarezza e semplicità degli altri diagrammi.

Accedi al sistema



Figura 7. 3 Diagramma del caso d'uso "Accedi al sistema"

Come si può notare dal diagramma, il c.u. ha fondamentalmente due attori: quello principale è l'utente che esegue il caso, mentre il secondario è il Sistema EDP che viene contattato per il reperimento dei dati durante l'esecuzione.

E molto utile, prima di creare i diagrammi d'attività e di sequenza, soffermarsi ad analizzare più attentamente il diagramma dei casi d'uso e di documentare ulteriormente l'analisi attraverso una descrizione testuale di ogni caso d'uso.

Ciascun caso d'uso è stato descritto in un documento testuale che definisce cosa il sistema deve fare, quando l'attore attiva un caso d'uso.

I requisiti estrapolati dai casi d'uso sono descritti principalmente mediante asserzioni in linguaggio naturale e sono stati numerati seguendo uno schema:

- Numerazione generata in base alla struttura del documento dei requisiti;
- Numerazione sequenziale rispetto alla categoria del requisito.

Il documento dei casi d'uso evolve con l'avanzamento del processo di sviluppo.

Nella fase iniziale della determinazione dei requisiti e nella specifica dei requisiti, viene introdotta solo una breve descrizione dei casi, riservandosi di completare il documento in modo iterativo ed incrementale.

La tabella seguente riporta la specifica testuale del caso d'uso in esame, ma la stessa definizione sarà eseguita nel seguito per gli altri casi.

Caso d'uso 1. Accedi al sistema	
Attori:	Utente (può essere il Responsabile della Gestione Commerciale o Funzionario commerciale oppure il Cliente), Sistema EDP
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette all'UTENTE di accedere al sistema come utente autenticato.
Flusso di Eventi:	<p>cu1.1 L'utente inserisce il proprio acronimo e la password d'accesso al sistema nella pagina d'accesso al sistema, quindi clicca sul pulsante "entra in MAXNET";</p> <p>cu1.2 Il sistema autentica l'utente confrontando i dati con quelli presenti nella tabella "Clienti" o "Persone";</p> <p>cu1.3 In caso positivo il sistema fa accedere l'utente alla sua Home Page personale nell'area riservata.</p>
Flussi Alternativi:	<i>cu1.4 Se i dati inseriti sono errati il sistema segnala l'errore e chiede il reinserimento di nome utente e password.</i>
Pre-Condizioni:	l'utente usa un browser internet per accedere alla rete intranet aziendale ed il suo nominativo è inserito nella tabella "persone" o "clienti" del DB aziendale
Post-Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'utente accede al sistema, ed in particolare alle funzionalità ammesse per il ruolo correntemente ricoperto
Eccezioni:	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Dati inseriti (acronimo e password) non validi; ✦ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA – ogni volta che l'utente richiede l'accesso al sistema
Criticità	BASSA

D.1 Inserimento offerta

Dall'esame della seconda Assembly line ho derivato il secondo diagramma dei casi d'uso dei sei individuati.

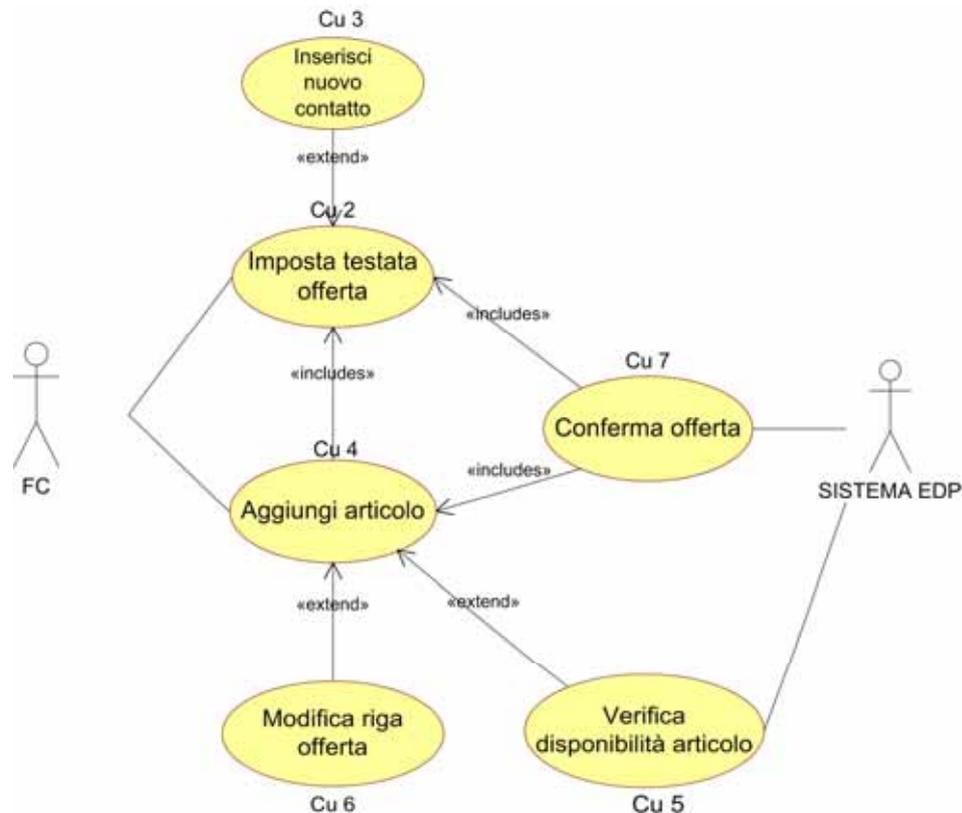


Figura 7. 4 diagramma dei casi d'uso D. 1 Inserimento offerta

Il diagramma dei casi d'uso di alto livello per l'inserimento delle offerte contiene due attori e sette casi d'uso: ogni caso d'uso è iniziato da un attore ed è una funzionalità completa, esternamente visibile ed ortogonale alle altre. Gli attori coinvolti sono il Funzionario commerciale (FC), che è l'attivatore del caso d'uso e il Sistema EDP che, oltre ad eseguire alcuni casi, viene spesso contattato per il reperimento delle informazioni necessarie. Come si può notare i casi d'uso principali sono tre: "Imposta testata offerta", "Aggiungi articolo" e "Conferma offerta". Gli altri casi d'uso sono tutte estensioni di quelli principali e per questo non sempre vengono eseguiti, ad esempio se gli articoli aggiunti rispettano i parametri di prezzo, il FC non deve modificarli, oppure se il cliente a cui inviare l'offerta è già presente a database, non nasce la necessità di creare un nuovo contatto. Ciò è coerente con l'uso della relazione <<extend>>. Tra i casi d'uso "Imposta testata offerta" e "Aggiungi articolo" è stata introdotta una relazione <<include>> perché il primo caso include sempre il secondo: ogni qualvolta viene definita una testata, devono essere inseriti nel carrello degli articoli per definire un'offerta e poterla convalidare. Per una maggiore chiarezza, le tabelle seguenti riportano la specifica testuale dei diversi casi d'uso in esame.

Caso d'uso 2. Imposta testata offerta	
Attori:	Responsabile della Gestione Commerciale o Funzionario commerciale
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al RESPONSABILE DELLA GESTIONE COMMERCIALE o al FUNZIONARIO COMMERCIALE di inserire una nuova offerta. Ciò comprende la necessità di selezionare il cliente al quale è indirizzata.
Flusso di Eventi:	<p>cu2.1 RGC/FC seleziona la voce "offerte" nella colonna "navigazione";</p> <p>cu2.2 Il sistema mostra la pagina "Cerca offerte" e RGC/FC clicca sul pulsante "Inserisci nuova offerta";</p> <p>cu2.3 Viene aperta la pagina "Scelta cliente per l'offerta" e RGC/FC inserisce il codice cliente e clicca sul pulsante "cerca cliente per l'offerta";</p> <p>cu2.4 Il sistema mostra il riepilogo dei dati del cliente identificato e RGC/FC clicca sul pulsante rosso di scelta;</p> <p>cu2.5 Il sistema apre la pagina "Creazione di un'offerta" e mostra i dati del cliente e di validità dell'offerta;</p> <p>cu2.6 RGC/FC verifica e/o varia i dati di validità dell'offerta, di riferimento del cliente e clicca su "Invia dati";</p> <p>cu2.7 Il sistema mostra la pagina "Offerta per codice cliente", contenente il riassunto dei dati di testata.</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu2.8 <i>Se RGC/FC inserisce un codice cliente errato, il sistema segnala l'errore aprendo la pagina di "Non trovato" [alternativa a cu2.3];</i></p> <p>cu2.9 <i>RGC clicca sul pulsante "ripeti" per effettuare nuovamente la ricerca;</i></p> <p>cu2.10 <i>RGC/FC inserisce solo una parte del codice cliente [alternativa a cu2.3];</i></p> <p>cu2.11 <i>RGC/FC compila uno degli altri campi della finestra "Scelta cliente per l'offerta" [alternativa a cu2.3];</i></p> <p>cu2.12 <i>Il sistema mostra tutti i nominativi che corrispondono alla ricerca e RGC/FC seleziona il nominativo prescelto;</i></p> <p>cu2.13 <i>Se RGC/FC modifica i dati di testata in modo errato, il sistema risponde aprendo una finestra d'avviso e indica l'errore [torna a cu2.6].</i></p>
Pre Condizioni :	l'utente ha avuto accesso all'area riservata e ha ricevuto una richiesta d'offerta da parte di un cliente
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'utente accede alla pagina "Offerta per codice cliente", contenente il riassunto dei dati di testata.
Eccezioni:	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Dati inseriti (minimo fatturabile, date di validità dell'offerta) non validi; ✚ Codice cliente errato; ✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA – ogni volta che il cliente fa una richiesta d'offerta
Criticità	ALTA

Caso d'uso 3. Inserisci nuovo contatto	
Attori:	Responsabile della Gestione Commerciale o Funzionario commerciale
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al RESPONSABILE DELLA GESTIONE COMMERCIALE o al FUNZIONARIO COMMERCIALE di inserire un nuovo contatto per un potenziale cliente che ha fatto una richiesta d'offerta.
Flusso di Eventi:	<p>cu3.1 RGC/FC seleziona la voce "Cerca clienti" nella colonna "navigazione";</p> <p>cu3.2 Il sistema mostra la pagina "Cerca cliente" e RGC/FC clicca sul pulsante "Inserisci nuovo contatto";</p> <p>cu3.3 Viene aperta la pagina di inserimento e RGC/FC inserisce i dati del contatto e seleziona la categoria del cliente e il responsabile di riferimento;</p> <p>cu3.4 RGC/FC clicca sul pulsante "salva dati testata";</p> <p>cu3.5 Il sistema mostra il riepilogo dei dati del cliente evidenziando il codice cliente assegnato.</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu3.6 <i>Se i dati del contatto sono stati inseriti in modo non conforme ai campi di inserimento, il sistema mostra il riepilogo dei dati con l'avviso dei campi errati;</i></p> <p>cu3.7 <i>RGC/FC clicca sul pulsante "indietro" e modifica i campi errati [riprende cu3.4].</i></p>
Pre Condizioni :	la ricerca del nominativo del cliente nel database aziendale tramite "ragione sociale", "partita iva", "cap", "città" o "provincia" ha dato esito negativo.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, il nuovo contatto è stato aggiunto al database aziendale i RGC/FC può procedere all'inserimento dell'offerta.
Eccezioni:	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Dati nuovo contatto inseriti non validi; ✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	MEDIA – molti clienti sono consolidati e già presenti nel database
Criticità	BASSA

Caso d'uso 4. Aggiungi articolo in offerta	
Attori:	Responsabile della Gestione Commerciale/Funzionario commerciale
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette all'RGC/FC di inserire uno o più articoli nel carrello e definirne i parametri di prezzo e confezioni ordinabili.
Flusso di Eventi:	<p>cu4.1 RGC/FC clicca sul pulsante "Aggiungi articoli all'offerta";</p> <p>cu4.2 Il sistema mostra la pagina "Cerca articolo";</p> <p>cu4.3 RGC/FC inserisce il codice articolo e clicca sul pulsante "Invia richiesta";</p> <p>cu4.4 Il sistema mostra il riepilogo dei dati dell'articolo richiesto;</p> <p>cu4.5 RGC/FC seleziona l'articolo cliccando sul codice;</p> <p>cu4.6 Il sistema mostra la scheda relativa all'articolo;</p> <p>cu4.7 RGC/FC valuta i parametri dell'articolo e clicca sull'icona carrello;</p> <p>cu4.8 Il sistema mostra nuovamente la pagina dell'offerta dove RGC/FC inserisce il numero di confezioni minime ordinabili e/o cambia il prezzo;</p> <p>cu4.9 RGC/FC clicca su "aggiungi articolo all'offerta" e il sistema risponde mostrando la pagina dell'offerta con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito.</p> <p>(NB: la procedura da cu4.1 a cu4.9 si ripete per ogni articolo da inserire nell'offerta o nell'ordine)</p>
Flussi Alternativi:	<p><i>cu4.10 Se RGC/FC inserisce un codice articolo errato, il sistema segnala l'errore aprendo la pagina di "Non trovato" [alternativa a cu4.3];</i></p> <p><i>cu4.11 RGC/FC inserisce solo una parte del codice articolo [alternativa a cu4.3];</i></p> <p><i>cu4.12 RGC/FC compila uno degli altri campi della finestra "Cerca articolo" [alternativa a cu4.3];</i></p> <p><i>cu4.13 Il sistema mostra tutti gli articoli che corrispondono alla ricerca e RGC/FC sceglie l'articolo prescelto;</i></p> <p><i>cu4.14 RGC/FC non consulta la scheda dell'articolo, ma clicca sul carrello relativo all'articolo da inserire direttamente dalla pagina dei risultati della ricerca;</i></p> <p><i>cu4.15 RGC/FC verifica la disponibilità dell'articolo prima di inserirlo nel carrello [cu5];</i></p> <p><i>cu4.16 RGC/FC decide di non inserire l'articolo nel carrello perché non conforme alle richieste;</i></p> <p><i>cu4.17 RGC/FC clicca sul pulsante "indietro" della finestra del browser per tornare all'elenco degli articoli.</i></p>
Pre Condizioni :	RGC/FC ha definito e salvato la testata dell'offerta.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, uno o più articoli sono stati inseriti nell'offerta.
Eccezioni:	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Dati articolo inseriti non validi; ✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA
Criticità	ALTA

Caso d'uso 5. Verifica disponibilità articolo	
Attori:	Utente (Responsabile Gestione Commerciale/Funzionario Commerciale o Cliente, Sistema EDP)
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette all'UTENTE di verificare la disponibilità a magazzino di un articolo o visualizzare la prima data in cui l'articolo sarà disponibile.
Flusso di Eventi:	<p>cu5.1 L'UTENTE identifica la riga articolo d'interesse e clicca sulla voce "disponibilità" relativa all'articolo;</p> <p>cu5.2 Il sistema calcola la disponibilità a magazzino immediata;</p> <p>cu5.3 Il sistema mostra nella pagina "Disponibilità Articolo" la disponibilità calcolata;</p> <p>cu5.4 Se il numero di confezioni necessarie al cliente è inferiore o uguale alla disponibilità immediata, l'UTENTE clicca sul pulsante "indietro" e torna al cu4.4/9.4 o cu4.13/9.13.</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu5.5 <i>Se il numero di confezioni necessarie al cliente è superiore alla disponibilità immediata, l'UTENTE inserisce nel campo il numero di confezioni desiderate e clicca sul pulsante "verifica";</i></p> <p>cu5.6 <i>Il sistema calcola la prima data in cui il prodotto è disponibile e mostra il riepilogo dei dati e la data di possibile evasione nella pagina "Risultati disponibilità articolo per prima data utile";</i></p> <p>cu5.7 <i>Se il cliente decide di ordinare l'articolo, seleziona l'articolo cliccando sul codice articolo e torna a cu4.7/9.7 o cu4.13/9.13;</i></p> <p>cu5.8 <i>Se il cliente vuole verificare la disponibilità di un prodotto siglato come SR= senza rotazione o RI= su richiesta, il sistema non calcola la disponibilità immediata ma mostra la dicitura "chiamare" nel riepilogo dei dati.</i></p>
Pre Condizioni :	L'utente si trova nella pagina "Risultati della ricerca", dopo aver inserito il codice, parte del codice o uno degli altri campi della pagina "Cerca articolo" e aver cliccato "Invia richiesta".
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'utente visualizza la prima data utile di disponibilità dell'articolo.
Eccezioni:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Articoli senza rotazione o su richiesta; ➤ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA
Criticità	ALTA

Caso d'uso 6. Modifica riga offerta	
Attori:	Responsabile della Gestione Commerciale o Funzionario commerciale
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al RESPONSABILE DELLA GESTIONE COMMERCIALE o al FUNZIONARIO COMMERCIALE di modificare uno o più articoli dell'offerta che sono stati inseriti con parametri errati.
Flusso di Eventi:	<p>cu6.1 Se RGC/FC ha inserito un articolo con prezzo inferiore al prezzo minimo, il sistema lo evidenzia e mostra un avviso di richiesta di autorizzazione per quella riga dell'offerta;</p> <p>cu6.2 Se RGC/FC decide di modificare l'articolo, clicca sull'icona "modifica riga" relativa all'articolo da modificare;</p> <p>cu6.3 Il sistema mostra nuovamente la pagina dell'offerta dove RGC/FC inserisce il numero di confezioni minime ordinabili e/o cambia il prezzo;</p> <p>cu6.4 RGC/FC clicca sul pulsante "Aggiungi articoli all'offerta";</p> <p>cu6.5 Se RGC/FC decide di eliminare l'articolo, clicca sull'icona "cancella riga" relativa all'articolo da modificare e torna alla pagina dell'offerta con il riepilogo dei dati.</p>
Flussi Alternativi:	<i>cu6.6 RGC/FC decide di non variare la riga dell'offerta per essere competitivo nei confronti del cliente rispetto ai concorrenti.</i>
Pre Condizioni :	RGC/FC ha inserito nell'offerta un articolo con un prezzo inferiore al prezzo minimo previsto dal listino.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, la riga d'offerta è stata variata o mantenuta nello stato attuale.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	MEDIA
Criticità	ALTA

Caso d'uso 7. Conferma offerta	
Attori:	Responsabile della Gestione Commerciale o Funzionario commerciale, Sistema EDP
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al RESPONSABILE DELLA GESTIONE COMMERCIALE o al FUNZIONARIO COMMERCIALE di salvare l'offerta nel database e renderla visibile al cliente.
Flusso di Eventi:	cu7.1 RGC/FC clicca sul pulsante "salva offerta"; cu7.2 Il sistema assegna il numero all'offerta; cu7.3 Il sistema mostra la pagina "Offerta salvata" recante il numero dell'offerta assegnato.
Flussi Alternativi:	cu7.4 <i>Se RGC/FC ha confermato un'offerta contenente un articolo con prezzo inferiore a quello minimo, il sistema genera un messaggio d'avviso per il direttore vendite per chiedere l'autorizzazione.</i>
Pre Condizioni :	RGC/FC ha inserito uno o più articoli nell'offerta .
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'offerta viene memorizzata nel database aziendale ed è visibile al cliente.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA – ogni volta che il cliente fa una richiesta d'offerta
Criticità	ALTA

D.2A Inserimento ordine telematico

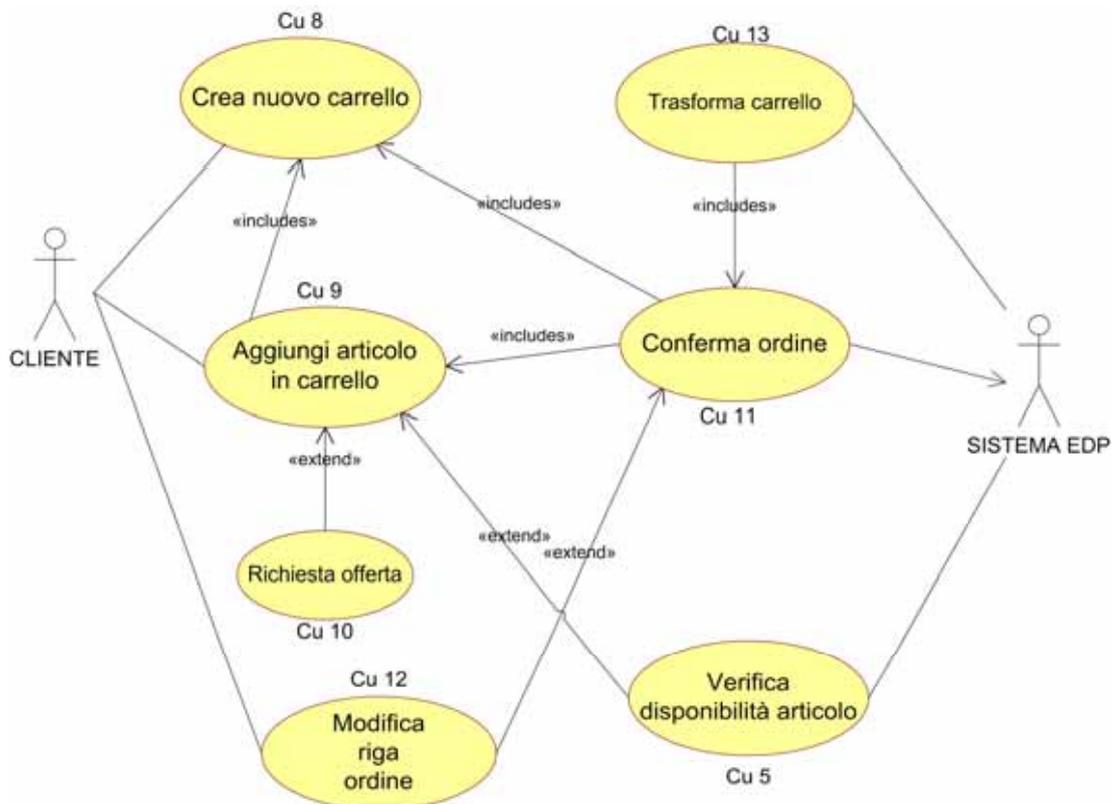


Figura 7. 5 Diagramma dei casi d'uso D.2A Inserimento ordine telematico

Da questo momento i diagrammi che seguiranno e le relative specifiche in linguaggio naturale, si riferiscono al vero e proprio processo di inserimento degli ordini a sistema. In questo caso l'attore attivante del caso iniziale cambia: non si tratta più del Funzionario commerciale, ma viene coinvolto il cliente che dalla rete internet accede al sistema. Nel modello sono presenti sette casi d'uso di cui "Crea nuovo carrello", "Aggiungi articolo in carrello" e "Conferma ordine" sono quelli principali, mentre gli altri sono estensioni perché non sempre vengono attivati.

Di seguito le tabelle di specifica dei casi d'uso in esame. Il caso d'uso 5 "Verifica disponibilità articolo" non è stato riportato in versione tabellare, in quanto le modalità di svolgimento sono identiche a quelle del caso relativo all'inserimento dell'offerta, pertanto è stata mantenuta la stessa numerazione.

Caso d'uso 8. Crea nuovo carrello

Attori:	Cliente
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al CLIENTE di inserire un nuovo ordine. Ciò comprende la necessità di definire i termini di evasione dell'ordine.
Flusso di Eventi:	<p>cu8.1 Il CLIENTE seleziona la voce "nuovo carrello" nella sezione "carrelli" nella colonna "navigazione";</p> <p>cu8.2 Il sistema mostra la pagina "Creazione di un nuovo carrello" e mostra i dati del cliente e le modalità di evasione dell'ordine standard;</p> <p>cu8.3 Il CLIENTE verifica e/o varia i dati di destinazione, definisce la tempistica di evasione dell'ordine e imposta la voce "evasione unica" sul SI;</p> <p>cu8.4 Il CLIENTE clicca su "Invia dati";</p> <p>cu8.5 Il sistema mostra la pagina "Carrello n° per codice cliente", contenente il riassunto dei dati di testata.</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu8.6 Se CLIENTE modifica i dati di testata in modo errato od omette il riempimento di alcuni campi, il sistema risponde aprendo una finestra d'avviso e indica l'errore [torna a cu8.2];</p> <p>cu8.7 Se l'ordine è urgente il CLIENTE deve impostare la voce di testata "ordine urgente" sul valore positivo.</p>
Pre Condizioni:	l'utente ha avuto accesso all'area riservata.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'utente accede alla pagina "Carrello n° per codice cliente", contenente il riassunto dei dati di testata.
Eccezioni:	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Dati inseriti (N°ordine cliente, date di evasione dell'ordine) non validi; ✦ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA – ogni volta che il cliente fa un ordine
Criticità	ALTA

Caso d'uso 9. Aggiungi articolo in carrello	
Attori:	Cliente
Breve Descrizione:	il caso d'uso permette al CLIENTE di inserire uno o più articoli nell'ordine.
Flusso di Eventi:	<p>cu9.1 Il CLIENTE clicca sul pulsante "Aggiungi articoli al carrello";</p> <p>cu9.2 Il sistema mostra la pagina "Cerca articolo";</p> <p>cu9.3 Il CLIENTE inserisce il codice articolo e clicca sul pulsante "Invia richiesta";</p> <p>cu9.4 Il sistema mostra il riepilogo dei dati dell'articolo richiesto;</p> <p>cu9.5 Il CLIENTE seleziona l'articolo cliccando sul codice articolo;</p> <p>cu9.6 Il sistema mostra la scheda relativa all'articolo;</p> <p>cu9.7 Il CLIENTE valuta i parametri e clicca sul carrello;</p> <p>cu9.8 Il sistema mostra nuovamente la pagina dell'ordine dove il CLIENTE inserisce il numero di confezioni da ordinare;</p> <p>cu9.9 Il CLIENTE clicca su "aggiungi articolo al carrello" e il sistema risponde mostrando la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito, il prezzo della riga d'ordine e il prezzo totale dell'ordine;</p> <p>(NB: la procedura da cu9.1 a cu9.9 si ripete per ogni articolo da inserire nell'ordine)</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu9.10 <i>Se il CLIENTE inserisce un codice articolo errato, il sistema segnala l'errore aprendo la pagina di "Non trovato" [alternativa a cu9.3];</i></p> <p>cu9.11 <i>Il CLIENTE inserisce solo una parte del codice articolo [alternativa a cu9.3];</i></p> <p>cu9.12 <i>Il CLIENTE compila uno degli altri campi della finestra "Cerca articolo" [alternativa a cu9.3];</i></p> <p>cu9.13 <i>Il sistema mostra tutti gli articoli che corrispondono alla ricerca e il CLIENTE sceglie l'articolo prescelto;</i></p> <p>cu9.14 <i>Il CLIENTE non consulta la scheda dell'articolo, ma clicca sul carrello relativo all'articolo da inserire direttamente dalla pagina dei risultati della ricerca;</i></p> <p>cu9.15 <i>Il CLIENTE verifica la disponibilità dell'articolo prima di inserirlo nel carrello [cu5];</i></p> <p>cu9.16 <i>Il CLIENTE decide di non inserire l'articolo nel carrello perché non conforme alle proprie esigenze;</i></p> <p>cu9.17 <i>Il CLIENTE clicca sul pulsante "indietro" della finestra del browser per tornare all'elenco degli articoli;</i></p> <p>cu9.18 <i>Se l'articolo non è incluso nel catalogo del cliente e non ha l'offerta corrispondente, al momento dell'inserimento il sistema avvisa in cliente e blocca l'operazione.</i></p>
Pre Condizioni :	Il CLIENTE ha definito la testata dell'ordine e modificato i parametri di validità e consegna dell'articolo.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, uno o più articoli sono stati inseriti nell'ordine da inviare al distributore.
Eccezioni:	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Dati articolo inseriti non validi; ✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA – ogni volta che il cliente fa un ordine.
Criticità	ALTA

Caso d'uso 10. Richiesta offerta

Attori:	Cliente
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al CLIENTE di chiedere una nuova offerta per un articolo o il rinnovo di quella precedente.
Flusso di Eventi:	<p>cu10.1 Il CLIENTE clicca sul pulsante "Chiedi offerta";</p> <p>cu10.2 Il sistema mostra la pagina "Richiesta di offerta" contenente il nominativo del cliente richiedente e il codice dell'articolo;</p> <p>cu10.3 Il CLIENTE inserisce il contenuto del messaggio da inviare alla casella e-mail e clicca sul pulsante "Invia";</p> <p>cu10.4 il sistema risponde mostrando la pagina dell'ordine con il riepilogo delle righe del carrello pronto per un nuovo inserimento o per l'abbandono.</p>
Flussi Alternativi:	cu10.5 <i>Se il CLIENTE decide di non richiedere l'offerta clicca sul pulsante "Indietro".</i>
Pre Condizioni:	Il CLIENTE ha selezionato l'articolo da inserire nel carrello.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, la richiesta d'offerta è stata generata e inviata nella casella e-mail della società.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	MEDIA
Criticità	MEDIA

Caso d'uso 11. Conferma ordine	
Attori:	Cliente, Sistema EDP
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al Cliente di salvare l'ordine nel database e renderlo visibile al distributore.
Flusso di Eventi:	<p>cu11.1 Il cliente clicca sul pulsante "conferma ordine";</p> <p>cu11.2 Il sistema verifica lo stato degli scaduti del cliente;</p> <p>cu11.3 Se la verifica è andata a buon fine, il sistema procede con la verifica che esista l'offerta per l'articolo o che esso sia ordinabile da catalogo;</p> <p>cu11.4 Se esiste l'offerta, il sistema verifica che la riga d'ordine sia conforme al numero minimo di confezioni ordinabili e che l'offerta sia valida;</p> <p>cu11.5 Il sistema riverifica la disponibilità dell'articolo per eventuali problemi di concorrenza degli ordini di clienti diversi; (NB: la procedura da 11.2 a cu11.5 si ripete per ogni riga ordine modificata da confermate)</p> <p>cu11.6 Il sistema riverifica che l'importo delle righe disponibili sia superiore ai 200€;</p> <p>cu11.7 Se la verifica da esito positivo, il sistema aggiorna la disponibilità dell'articolo;</p> <p>cu11.8 Il sistema salva il carrello come ordine;</p> <p>cu11.9 Il sistema cancella il carrello dal database aziendale;</p> <p>cu11.10 Il sistema mostra la pagina "Ordine inoltrato" recante il numero dell'ordine assegnato;</p> <p>cu11.11 Il sistema invia alla casella di posta del postmaster un e-mail contenente il riepilogo dei dati dell'ordine;</p> <p style="padding-left: 20px;">cu11.11.1 Se l'ordine è urgente arriva una richiesta d'approvazione al FC competente;</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu11.12 <i>Se lo stato degli scaduti ha superato le verifiche, il sistema mostra nuovamente la schermata dell'inserimento del carrello evidenziando degli allarmi e/o avvisi;</i></p> <p>cu11.13 <i>Se dopo aver verificato tutte le righe modificate, almeno una non ha superato le verifiche, il sistema mostra nuovamente la schermata dell'inserimento del carrello evidenziando degli allarmi e/o avvisi accanto alle righe;</i></p> <p>cu11.14 <i>Se il carrello è stato trasformato da evasione unica a evasione parziale, per trasformarlo in ordine il CLIENTE clicca sul pulsante "Conferma ordini";</i></p> <p>cu11.15 <i>Se la conferma si riferisce alla modifica di un ordine già inserito, il sistema oltre alle verifiche, rilascia gli articoli precedentemente impegnati dall'ordine;</i></p> <p>cu11.16 <i>Il sistema aggiorna la disponibilità delle scorte a magazzino</i></p>
Pre Condizioni:	Il cliente ha inserito uno o più articoli nell'ordine.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'ordine viene memorizzato nel database aziendale ed è visibile al distributore.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA – ogni volta che il cliente fa una richiesta d'ordine
Criticità	ALTA

Caso d'uso 12. Modifica riga carrello

Attori: Cliente

Breve Descrizione: questo caso d'uso permette al Cliente di modificare uno o più articoli dell'ordine che sono stati inseriti con parametri errati.

Flusso di Eventi:

cu12.1 Se, dopo la conferma del cliente, alla riverifica un articolo risulta **non disponibile**, il sistema evidenzia l'allarme e mostra un avviso recante il numero di pezzi disponibili alla data di evasione impostata nella testata dell'ordine e la prima data di evasione utile per il totale dei pezzi;

cu12.2 Se il CLIENTE decide di modificare la quantità dell'articolo, clicca sull'icona "modifica riga" relativa all'articolo da modificare;

cu12.3 Il sistema mostra nuovamente la pagina dell'ordine dove il CLIENTE inserisce il numero di confezioni da ordinare in conformità con l'avviso;

cu12.4 Il CLIENTE clicca sul pulsante "Aggiungi articolo al carrello" e il sistema risponde mostrando la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito senza l'allarme, il prezzo della riga d'ordine e il prezzo totale dell'ordine;

Flussi Alternativi:

cu12.5 *In alternativa può cliccare sul numero di pezzi subito disponibili riportato nell'avviso [alternativa a cu12.2];*

cu12.6 *Il sistema cambia direttamente il numero di pezzi nel riepilogo degli articoli a carrello e aggiorna i prezzi;*

cu12.7 *Se il CLIENTE decide di **variare la data** di evasione dell'intero ordine per ricevere l'intero numero dei pezzi necessari, clicca sull'icona "modifica dati carrello" nel riepilogo della testata;*

cu12.8 *Il sistema mostra la pagina dei dati di testata dove il CLIENTE varia la data richiesta di spedizione in conformità alla data indicata nell'allarme riga come prima data utile;*

cu12.9 *Il CLIENTE clicca sul pulsante "invia dati" e il sistema mostra la pagina dell'inserimento articoli senza l'allarme;*

cu12.10 *Se il CLIENTE decide di **eliminare l'articolo**, clicca sull'icona "cancella riga" relativa all'articolo da modificare e torna alla pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati degli articoli ancora inseriti;*

cu12.11 *Se, dopo la conferma del cliente, alla riverifica un articolo risulta essere **difforme in quantità all'offerta**, il sistema lo evidenzia e mostra un avviso per la modifica della quantità ordinata in conformità con l'offerta [segue cu12.2, cu12.3 e cu12.4];*

Pre Condizioni: Il CLIENTE ha inserito nell'offerta uno o più articoli non conformi con i parametri per la conferma dell'ordine

Post Condizioni: se il caso d'uso ha avuto successo, la riga d'offerta è stata variata ed è possibile confermare l'ordine

Eccezioni: ➤ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.

Frequenza stimata di utilizzo: MEDIA

Criticità: ALTA

Caso d'uso 13. Trasforma carrello

Attori:	Sistema
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al SISTEMA di trasformare il carrello da evasione unica a evasione parziale.
Flusso di Eventi:	<p>cu13.1 Se il CLIENTE decide di trasformare l'ordine da evasione unica a evasione parziale clicca sull'avviso relativo;</p> <p>cu13.2 Il sistema riverifica le disponibilità degli articoli nel carrello per identificare le date di disponibilità;</p> <p>cu13.3 Il sistema crea due o più carrelli distinti aventi le date di evasioni parziali corrispondenti alle date di disponibilità degli articoli;</p> <p>cu13.4 Il sistema mostra la pagina riepilogativa dei carrelli in corso;</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu13.5 Se CLIENTE decide di non salvare il carrello con evasioni parziali clicca sul pulsante "indietro";</p> <p>cu13.6 Il sistema mostra nuovamente la finestra di riepilogo degli articoli inseriti nel carrello.</p>
Pre Condizioni:	Il CLIENTE ha inserito nell'offerta uno o più articolo non conformi con i parametri per la conferma dell'ordine.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'evasione unica del carrello è stata trasformata in evasione parziale.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA – ogni volta che il cliente fa un ordine con evasione differenziata
Criticità	ALTA

D.2B Inserimento ordine telematico urgente

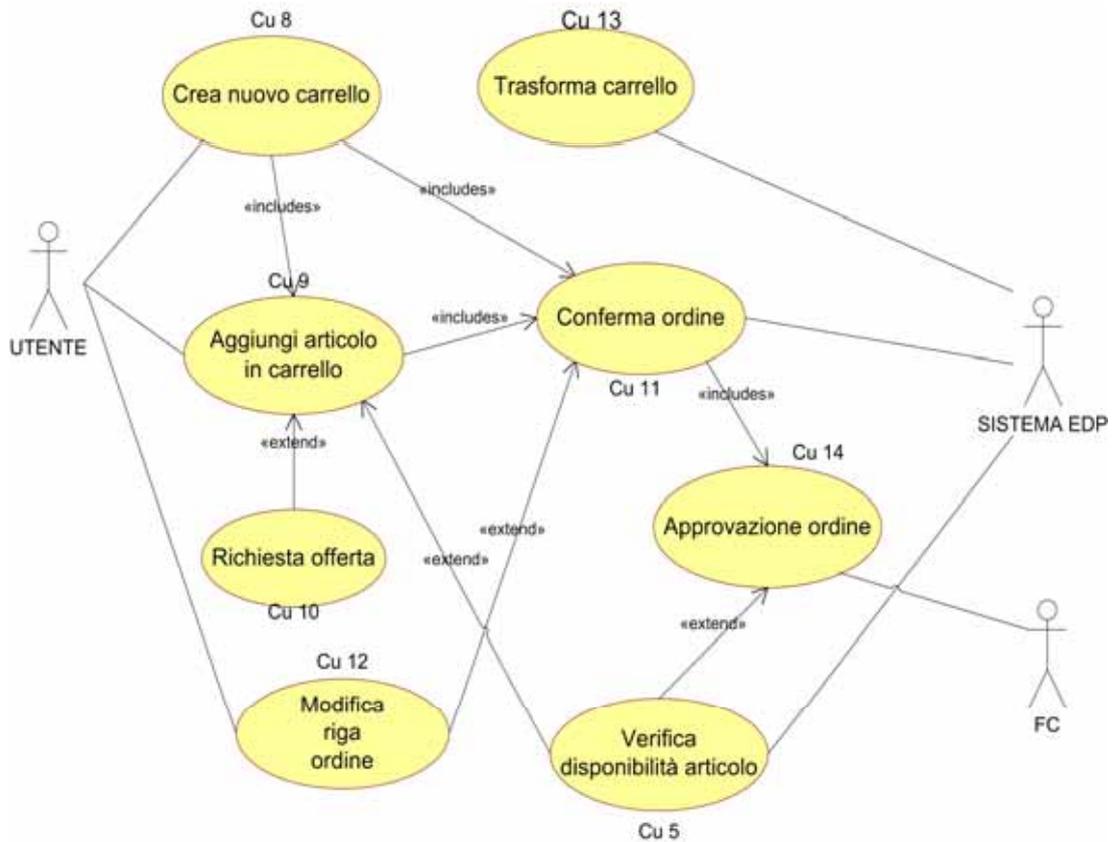


Figura 7. 6 Diagramma dei casi d'uso D.2B Inserimento ordine telematico urgente

L'inserimento di un ordine telematico urgente riporta solamente un'attività in aggiunta al diagramma precedente, ma ho preferito modellarlo separatamente, in quanto l'"approvazione ordine" non è stata prevista dagli sviluppatori: al termine del mio periodo di stage, la politica di gestione degli ordini urgenti non era ancora stata pianificata, pertanto questa configurazione potrà servire come base allo sviluppo di tale funzionalità.

Tra i casi d'uso "Conferma ordine" e "Approvazione ordine" è stata introdotta una relazione <<include>> perché il primo caso d'uso include sempre il secondo: ogniqualvolta l'ordine urgente viene confermato, deve essere approvato dal funzionario commerciale per essere processato.

In questo caso l'unica tabella di specifica si riferisce all'unico caso d'uso aggiunto.

Caso d'uso 14. Approvazione ordine

Attori:	Funzionario commerciale competente
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al FC di approvare l'ordine urgente.
Flusso di Eventi:	<p>cu14.1 Il FC visiona il messaggio di richiesta di approvazione per l'ordine urgente;</p> <p>cu14.2 Il FC verifica la scheda degli articoli dell'ordine;</p> <p>cu14.3 Dopo la valutazione, il FC imposta la voce booleana "Autorizzazione" relativa all'ordine urgente sul valore positivo;</p> <p>cu14.4 Il FC conferma l'autorizzazione;</p> <p>cu14.5 Il sistema genera un'e-mail di "Ordine approvato" da inviare al cliente;</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu14.6 <i>Il CLIENTE verifica la disponibilità dell'articolo prima di inserito nel carrello [cu5];</i></p> <p>cu14.7 <i>Se, dopo la valutazione, il FC non approva l'ordine urgente, imposta la voce booleana "Autorizzazione" relativa all'ordine urgente sul valore negativo;</i></p> <p>cu14.8 <i>Il FC conferma l'ordine per salvare le nuove impostazioni;</i></p> <p>cu14.9 <i>Il sistema genera un'e-mail di "Ordine non approvato" da inviare al cliente.</i></p>
Pre Condizioni:	Il CLIENTE ha inserito un ordine urgente e il sistema ha generato un messaggio di richiesta inviato al FC.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'ordine è stato approvato ed è stato inviato al cliente un messaggio di avvenuta approvazione.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	MEDIA
Criticità	MEDIA

D.2c Modifica ordine

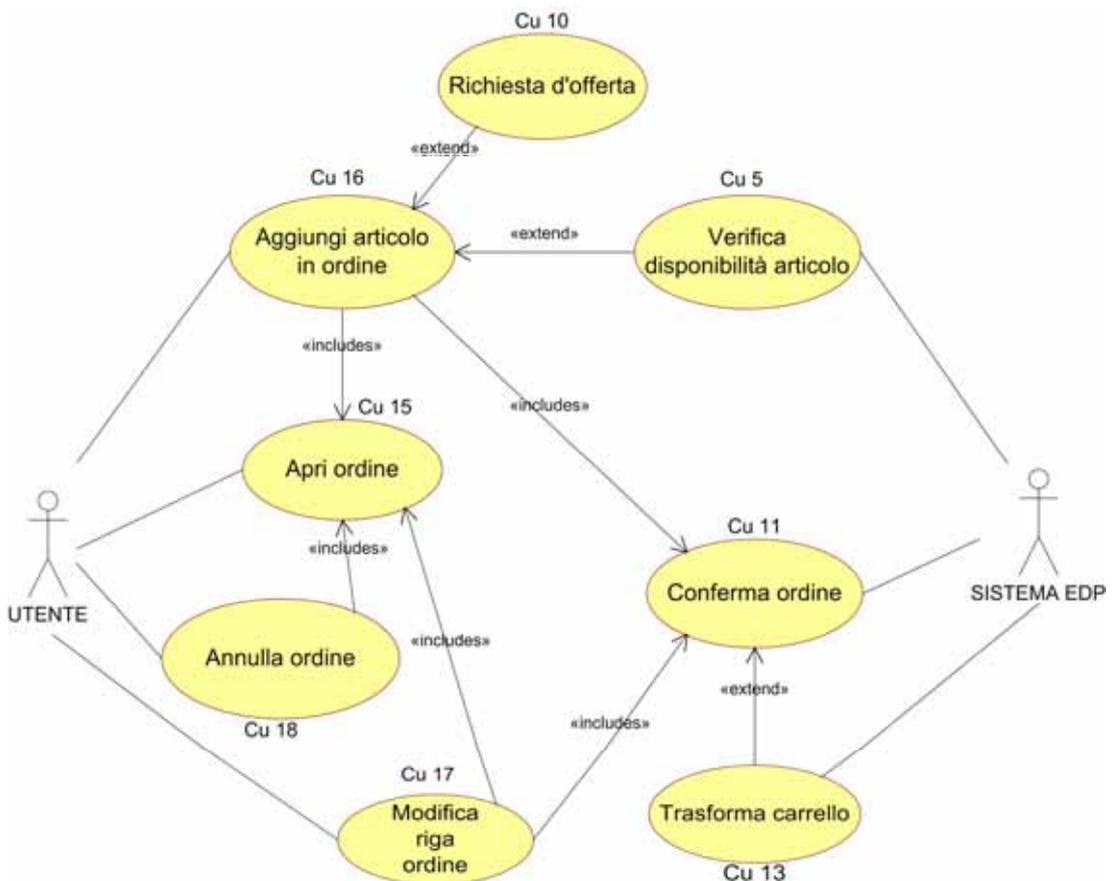


Figura 7. 7 Diagramma dei casi d'uso D.2c Modifica ordine

Il diagramma della modifica di un ordine già inserito a sistema presenta otto casi d'uso, alcuni dei quali già coinvolti nei diagrammi precedenti, mentre altri, come “Aggiungi articolo in ordine” e “Modifica riga d’ordine”, che sono specifici di questo diagramma. Come in precedenza gli attori coinvolti sono il Cliente e il Sistema EDP che è l'esecutore di alcuni casi, oltre ad essere coinvolto in altri per il reperimento dei dati. Oltre ai due già citati, i casi d'uso principali si completano con la “Conferma ordine, mentre gli altri sono solo estensioni, quindi non sempre attivati. Come è già stato accennato, è stata modellata un’alternativa alla fase di modifica dell’ordine progettata dagli sviluppatori: nel suo modello sono però inclusi dei casi d'uso appartenenti alla soluzione originale, ai quali è necessaria solo una piccola variazione per poter essere adattati. Per questo motivo, nelle specifiche testuali dei due casi 16 e 17 sono state introdotte nei flussi alternativi e colorate di rosso, le definizioni degli step relativi alla risoluzione alternativa.

Di seguito le tabelle recano le specifiche dei nuovi casi d'uso introdotti.

Caso d'uso 15. Apri ordine

Attori: Cliente, Sistema EDP

Breve Descrizione: questo caso d'uso permette al CLIENTE di aprire un ordine precedentemente inserito per apportarvi delle modifiche. Ciò comprende la perdita della priorità acquisita.

Flusso di Eventi: cu15.1 Il CLIENTE seleziona la voce "Visualizza ordini" nella sezione "Ordini" nella colonna "Navigazione";
cu15.2 Il sistema mostra la pagina "Risultati Ricerca Ordine per Codice Cliente" e visualizza l'elenco degli ordini inseriti;
cu15.3 Il CLIENTE identifica l'ordine e clicca sul "Numero ordine";
cu15.4 Il sistema mostra la pagina "Visualizzazione Ordine", contenente i dati dell'ordine inserito.

Flussi Alternativi: /

Pre Condizioni : l'utente ha avuto accesso all'area riservata.

Post Condizioni: se il caso d'uso ha avuto successo, l'utente accede alla pagina "Visualizzazione Ordine", e può scegliere tra le opzioni di modifica o annullamento dell'ordine.

Eccezioni:
 ➤ Ordine ricercato inesistente
 ➤ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.

Frequenza stimata di utilizzo: MEDIA – Il cliente vuole modificare l'ordine ma perde la priorità, quindi la tendenza è quella di creare un nuovo ordine

Criticità ALTA

Caso d'uso 16. Aggiungi articolo in ordine

Attori: Cliente

Breve Descrizione: questo caso d'uso permette al CLIENTE di modificare l'ordine inserendo uno o più articoli.

Flusso di Eventi: cu16.1 Il CLIENTE seleziona la voce "Modifica ordine" nella colonna "Navigazione";
cu16.2 Il sistema trasforma l'ordine in carrello e mostra la pagina d'inserimento degli articoli nel carrello con l'avviso di modifica d'ordine registrato;
cu16.3 Il CLIENTE clicca sul pulsante "Aggiungi articoli al carrello";
cu16.4 Il sistema mostra la pagina "Cerca articolo";
cu16.5 Il CLIENTE inserisce il codice articolo e clicca sul pulsante "Invia richiesta";
cu16.6 Il sistema mostra il riepilogo dei dati dell'articolo richiesto;

Caso d'uso 16....Aggiungi articolo in ordine

Flusso di Eventi:	cu16.7	Il CLIENTE seleziona l'articolo cliccando sul codice articolo;
	cu16.8	Il sistema mostra la scheda relativa all'articolo;
	cu16.9	Il CLIENTE valuta i parametri dell'articolo e clicca sull'icona carrello;
	cu16.10	Il sistema mostra nuovamente la pagina dell'ordine dove il CLIENTE inserisce il numero di confezioni da ordinare;
	cu16.11	Il CLIENTE clicca su "aggiungi articolo al carrello" e il sistema risponde mostrando la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito, il prezzo della riga d'ordine e il prezzo totale dell'ordine.

(NB: la procedura da cu16.3 a cu16.11 si ripete per ogni articolo da inserire nell'ordine)

Flussi Alternativi:	cu16.12	<i>Se il CLIENTE inserisce un codice articolo errato, il sistema segnala l'errore aprendo la pagina di "Non trovato" [alternativa a cu16.5];</i>
	cu16.13	<i>Il CLIENTE inserisce solo una parte del codice articolo [alternativa a cu16.5];</i>
	cu16.14	<i>Il CLIENTE compila uno degli altri campi della finestra "Cerca articolo" [alternativa a cu16.5];</i>
	cu16.15	<i>Il sistema mostra tutti gli articoli che corrispondono alla ricerca e il CLIENTE sceglie l'articolo prescelto;</i>
	cu16.16	<i>Il CLIENTE non consulta la scheda dell'articolo, ma clicca sul carrello relativo all'articolo da inserire direttamente dalla pagina dei risultati della ricerca;</i>
	cu16.17	<i>Il CLIENTE verifica la disponibilità dell'articolo prima di inserirlo nel carrello [cu5];</i>
	cu16.18	Nell'alternativa ipotizzata: Il sistema risponde impostando l'attributo booleano della riga modificata del carrello "riga_modificata"=TRUE e mostrando la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito, il prezzo della riga d'ordine e il prezzo totale dell'ordine [alternativa a cu16.11];
	cu16.19	<i>Il CLIENTE decide di non inserire l'articolo nel carrello perché non conforme alle proprie esigenze;</i>
	cu16.20	<i>Il CLIENTE clicca sul pulsante "indietro" della finestra del browser per tornare all'elenco degli articoli;</i>
	cu16.21	<i>Se l'articolo non è incluso nel catalogo del cliente e non ha l'offerta corrispondente, al momento dell'inserimento il sistema avvisa in cliente e blocca l'operazione.</i>

Pre Condizioni: Il CLIENTE ha aperto un ordine registrato da modificare.

Post Condizioni: se il caso d'uso ha avuto successo, uno o più articoli sono stati aggiunti all'ordine modificato da inviare al distributore.

Eccezioni:

- ✦ Dati articolo inseriti non validi;
- ✦ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.

Frequenza stimata di utilizzo MEDIA

Criticità ALTA

Caso d'uso 17. Modifica riga ordine

Attori:	Cliente
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al Cliente di modificare uno o più articoli inseriti nell'ordine.
Flusso di Eventi:	<p>cu17.1 Il CLIENTE seleziona la voce "modifica ordine" nella colonna "navigazione";</p> <p>cu17.2 Il sistema trasforma l'ordine in carrello e mostra la pagina d'inserimento degli articoli nel carrello con l'avviso di modifica d'ordine registrato;</p> <p>cu17.3 Se il CLIENTE decide di modificare il quantitativo dell'articolo, clicca sull'icona "modifica riga" relativa all'articolo da modificare;</p> <p>cu17.4 Il sistema mostra nuovamente la pagina dell'ordine dove il CLIENTE inserisce il numero di confezioni da ordinare;</p> <p>cu17.5 Il CLIENTE clicca sul pulsante "Aggiungi articolo al carrello" e il sistema risponde mostrando la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito senza l'allarme, il prezzo della riga d'ordine e il prezzo totale dell'ordine;</p> <p>cu17.6 Se il CLIENTE decide di variare la data di evasione dell'intero ordine clicca sull'icona "modifica dati carrello" nel riepilogo della testata;</p> <p>cu17.7 Il sistema mostra la pagina "Modifica del carrello" dove il CLIENTE varia la data richiesta di spedizione;</p> <p>cu17.8 Il CLIENTE clicca sul pulsante "invia dati" e il sistema memorizza la nuova data di spedizione.</p> <p>cu17.9 Se il CLIENTE decide di eliminare l'articolo, clicca sull'icona "cancella riga" relativa all'articolo da modificare e torna alla pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati degli articoli ancora inseriti;</p> <p>(NB: la procedura si ripete per ogni articolo da inserire nell'ordine)</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu17.10 <i>Se, dopo la conferma del cliente, alla riverifica un articolo risulta non disponibile, il sistema lo evidenzia e mostra un avviso recante il numero di pezzi disponibili alla data di evasione impostata nella testata dell'ordine e la prima data di evasione utile per il totale dei pezzi [torna a cu17.3, cu17.6 o 17.9];</i></p> <p>cu17.11 <i>In alternativa può cliccare sul numero di pezzi subito disponibili riportato nell'avviso [alternativa a cu17.3];</i></p> <p>cu17.12 <i>Il sistema cambia direttamente il numero di pezzi nel riepilogo degli articoli a carrello e aggiorna i prezzi;</i></p> <p>cu17.13 Nell'alternativa ipotizzata: Se il CLIENTE decide di eliminare l'articolo, clicca sull'icona "cancella riga" relativa all'articolo da modificare;</p> <p>cu17.14 Per ogni modifica o eliminazione, il sistema risponde impostando l'attributo booleano della riga modificata del carrello "riga_modificata"=TRUE e mostrando la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito senza l'allarme, il prezzo della riga d'ordine e il prezzo totale dell'ordine;</p> <p>cu17.15 <i>Se, dopo la conferma del cliente, alla riverifica un articolo risulta essere difforme in quantità all'offerta, il sistema lo evidenzia e mostra un avviso per la modifica della quantità ordinata in conformità con l'offerta.</i></p>

Caso d'uso 17. ...Modifica riga ordine

Pre Condizioni:	Il CLIENTE ha aperto un ordine registrato da modificare.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, una o più righe dell'ordine sono state variate ed è possibile confermare l'ordine modificato.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	MEDIA
Criticità	ALTA

Caso d'uso 18. Annulla ordine

Attori:	Cliente
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al Cliente di annullare un intero ordine già registrato.
Flusso di Eventi:	<p>cu18.1 Il CLIENTE seleziona la voce "annulla ordine" nella colonna "navigazione";</p> <p>cu18.2 Il sistema mostra la pagina "Cancella ordine numero" con la richiesta di conferma di cancellazione;</p> <p>cu18.3 Se il CLIENTE decide di cancellare l'ordine, clicca sul pulsante "Cancella ordine";</p> <p>cu18.4 Il sistema registra l'ordine come annullato nel database e mostra la pagina "Cancellazione eseguita".</p>
Flussi Alternativi:	cu18.5 <i>Se il CLIENTE decide di non cancellare l'ordine, clicca sul pulsante "Torna indietro" e torna alla pagina "Visualizzazione ordine".</i>
Pre Condizioni :	Il CLIENTE ha aperto un ordine registrato da annullare.
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'ordine precedentemente inserito è stato annullato.
Eccezioni:	✚ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	MEDIA
Criticità	ALTA

D.2c Modifica ordine (ipotesi)

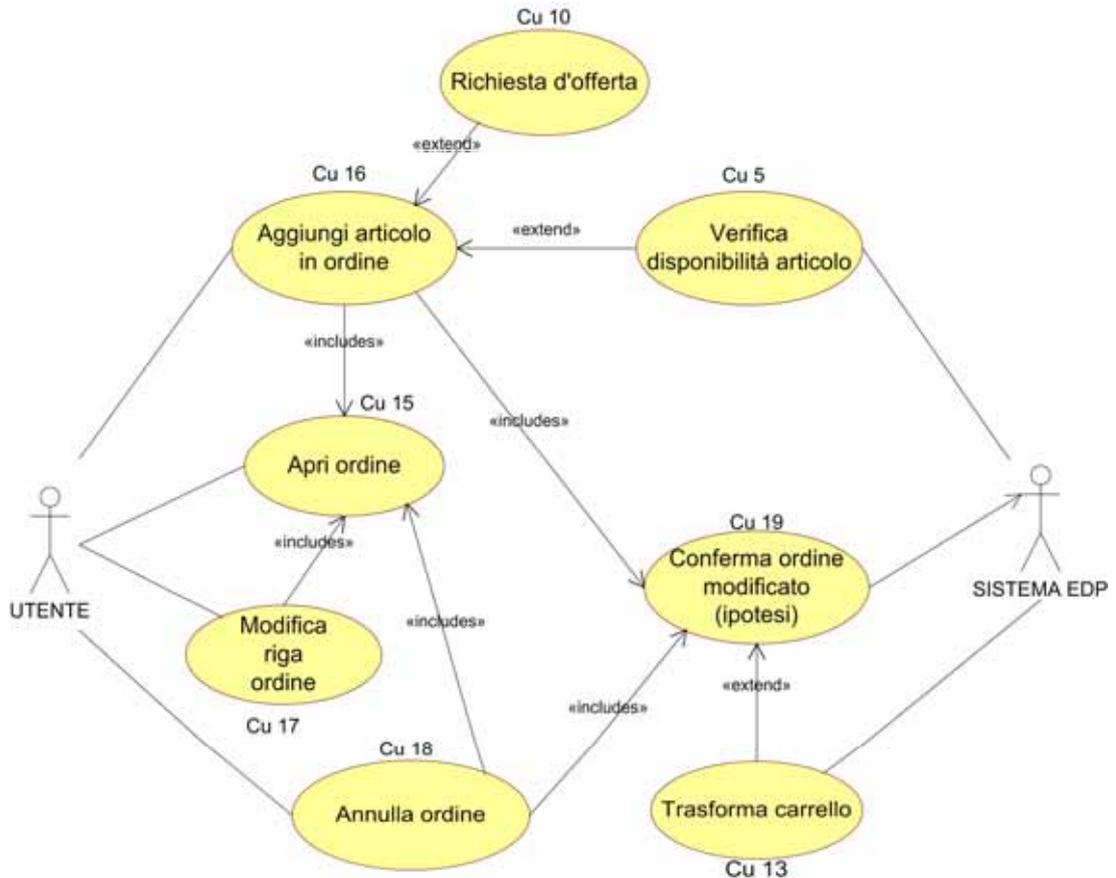


Figura 7. 8 Diagramma dei casi d'uso D.2c Modifica ordine (ipotesi)

L'alternativa alla fase di modifica dell'ordine è già stata introdotta in precedenza, ma in questo diagramma viene specificato che, mentre ai casi d'uso "Aggiungi articolo in ordine" e "Modifica riga d'ordine" è sufficiente una piccola variazione per poter essere adattati, per il caso d'uso 19 la situazione è ben diversa: la procedura svolta dal Sistema EDP in parte segue quella standard prevista nei modelli precedenti per la conferma degli ordini, e in parte segue step diversi.

Di seguito è riportata la tabella delle specifiche in linguaggio naturale del caso d'uso.

Caso d'uso 19. Conferma ordine modificato (ipotesi)

Attori:	Cliente, Sistema EDP
Breve Descrizione:	questo caso d'uso permette al Cliente di salvare l'ordine nel database dopo avervi apportato delle modifiche.
Flusso di Eventi:	<p>cu19.1 Il cliente clicca sul pulsante "conferma ordine";</p> <p>cu19.2 Il sistema verifica che esista l'offerta per l'articolo o che esso sia ordinabile da catalogo;</p> <p>cu19.3 Se esiste l'offerta, il sistema verifica che la riga d'ordine sia conforme al numero minimo di confezioni ordinabili e che l'offerta sia valida;</p> <p>cu19.4 Il sistema confronta la riga dell'ordine e la riga del carrello modificata avente attributo "riga_modificata"=TRUE e calcola la variazione della quantità dell'articolo;</p> <p>cu19.5 Se il delta è positivo, il sistema verifica la disponibilità della variazione dell'articolo della riga modificata per eventuali problemi di concorrenza degli ordini di clienti diversi; (NB: la procedura da cu19.2 a cu19.5 si ripete per ogni riga ordine modificata da confermate)</p> <p>cu19.6 Il sistema verifica che l'importo delle righe disponibili sia superiore ai 200€;</p> <p>cu19.7 Se la verifica da esito positivo, il sistema aggiorna la disponibilità dell'articolo;</p> <p>cu19.8 Il sistema sostituisce e salva le righe dell'ordine originale con le rispettive modificate nel carrello o aggiunge/elimina delle istanze;</p> <p>cu19.9 Il sistema cancella il carrello dal database aziendale;</p> <p>cu19.10 Il sistema mostra la pagina "Conferma Ordine Modificato Inoltrato" recante il numero dell'ordine assegnato in precedenza;</p> <p>cu19.11 Il sistema invia alla casella di posta del postmaster un e-mail contenente il riepilogo dei dati dell'ordine.</p>
Flussi Alternativi:	<p>cu19.12 <i>Se dopo aver verificato tutte le righe modificate, almeno una non ha superato le verifiche, il sistema mostra nuovamente la schermata dell'inserimento del carrello evidenziando degli allarmi e/o avvisi accanto alle righe;</i></p> <p>cu19.13 <i>Se il CLIENTE decide di non modificare l'ordine salvando il carrello corrente, clicca sul pulsante "indietro" della finestra del browser: il sistema non assegna un nuovo numero d'ordine e il cliente non perde la priorità;</i></p> <p>cu19.14 <i>Se il delta è nullo o negativo, il sistema non verifica la disponibilità ma la aggiorna direttamente disimpegnando un quantitativo dell'articolo pari al delta negativo.</i></p>
Pre Condizioni :	Il cliente ha modificato, aggiunto o eliminato una o più righe
Post Condizioni:	se il caso d'uso ha avuto successo, l'ordine viene aggiornato nel database aziendale senza perdere la priorità sulle scorte di prodotto ed è visibile al distributore.
Eccezioni:	☛ Caduta del collegamento tra il server e la postazione utente.
Frequenza stimata di utilizzo	ALTA
Criticità	ALTA

7.4. Gli activity diagrams

I diagrammi o grafi d'attività sono simili ai tradizionali flow chart e rappresentano il flusso logico nei programmi object-oriented, ma la differenza sostanziale consiste nella possibilità di rappresentarvi il controllo concorrente accanto a quello sequenziale.

I modelli delle attività sono largamente usati nella progettazione, tuttavia permettono di esprimere computazioni o flussi di controllo ad alto livello d'astrazione durante l'analisi. I grafi di attività possono essere particolarmente utili per definire il flusso delle attività nell'esecuzione di un caso d'uso e, dato che non mostrano gli oggetti che svolgono le attività, possono essere costruiti anche se il modello delle classi non è ancora stato sviluppato oppure è in corso di sviluppo. A questo punto possiamo definire il diagramma delle attività dei nostri casi d'uso.

L'evento prodotto da un attore che inizia un caso d'uso è lo stesso evento che attiva l'esecuzione del grafo delle attività.

L'esecuzione procede da uno stato d'attività al successivo e termina quando la sua computazione è terminata. In questo caso, le attività sono state determinate soprattutto con l'analisi delle frasi delle specifiche testuali dei casi d'uso: qualsiasi frase verbale è un'attività candidata, anche se qualche volta sono state assemblate per non spingere troppo la granularità del grafo. Esiste comunque un'importante distinzione tra le descrizioni dei casi d'uso e i modelli delle attività elaborati: mentre e prime sono state scritte dalla prospettiva di un attore esterno, i secondi sono il punto di vista interno del sistema.

Una volta noti gli stati d'attività, la specifica delle attività è stato un processo relativamente semplice che ha connesso le attività stesse tramite linee di transizione.

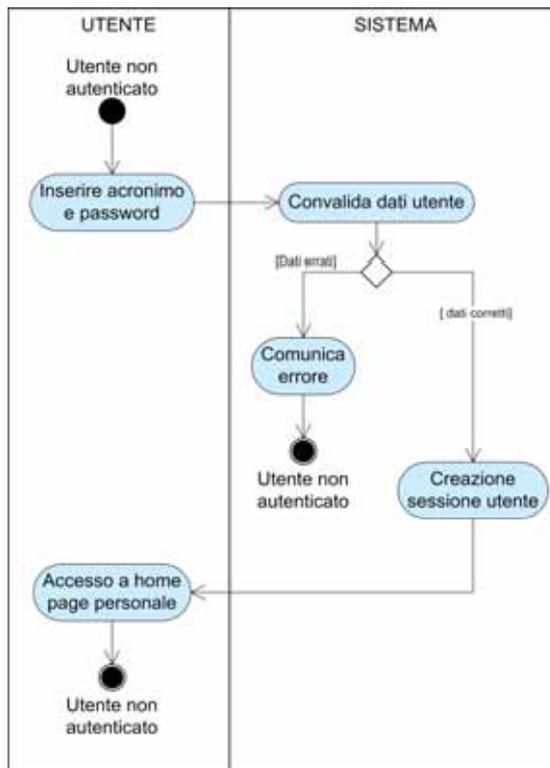
Processi concorrenti sono stati attivati (biforcati) e riuniti con barre di sincronizzazione, mentre processi alternativi sono creati (separati) e fusi con rombi.

Attraverso l'introduzione di sw imlines, nei diagrammi è stato possibile spiegare a chi compete una determinata attività, e se questa attività sia innescata da un evento in ingresso, o produca un determinato evento in uscita.

Vengono ora mostrati i diagrammi di attività per i 19 casi d'uso individuati.

Accedi al sistema

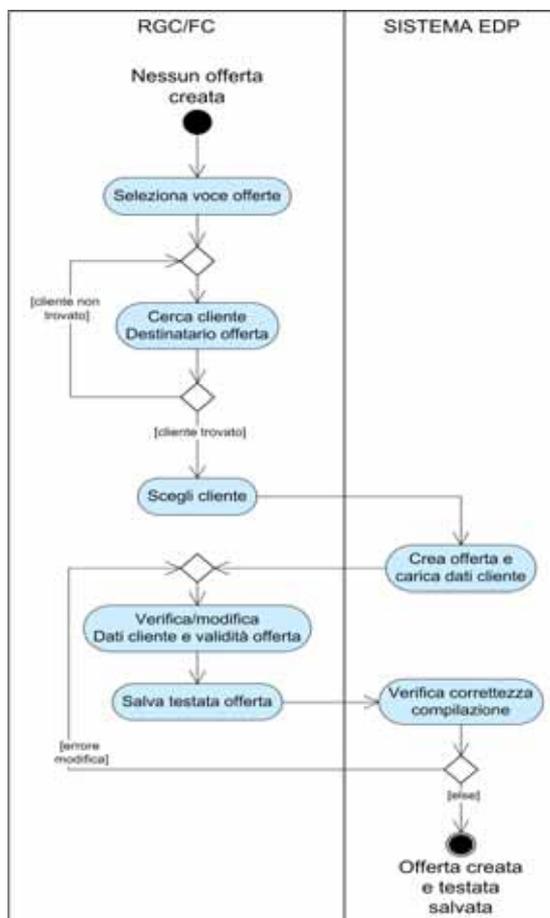
Caso d'uso 1. Accedi al sistema



Il grafo del caso d'uso "Accedi al sistema" riflette esattamente le specifiche testuali: l'elaborazione inizia quando l'utente effettua il login inserendo nella home page l'acronimo e la password. L'attività "Convalida dati utente" verifica che i dati inseriti corrispondano a quelli memorizzati nell'anagrafica cliente memorizzata nel database. Se i dati inseriti sono errati il sistema comunica l'incongruenza a mezzo di avviso nella pagina e il caso d'uso termina, altrimenti i dati sono corretti e crea una sessione utente, e l'utente può accedere all'home page personale nell'area riservata.

D.1 Inserimento offerta

Caso d'uso 2. Imposta testata offerta



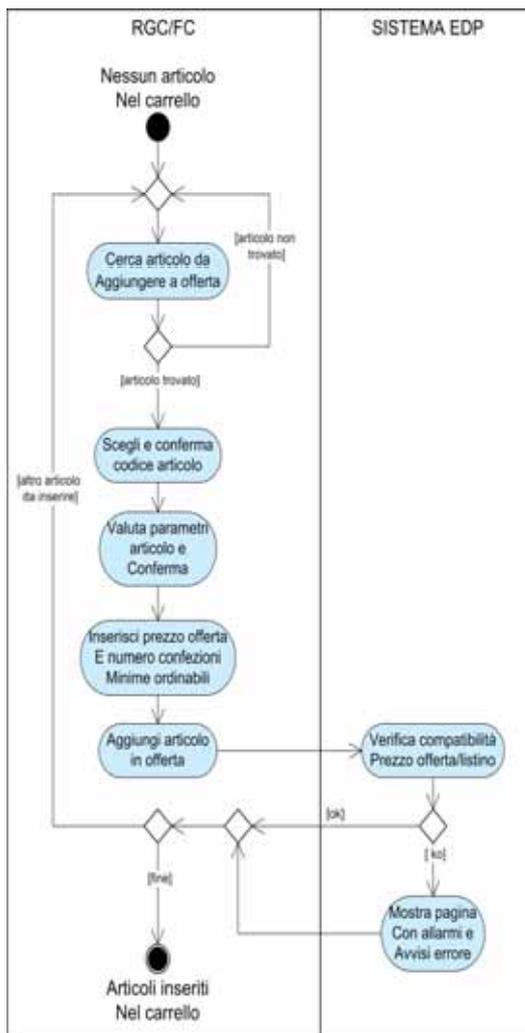
Il caso d'uso inizia quando il FC o RGC seleziona dal menù la voce "Offerte" e inserisce nella pagina di ricerca il codice o un altro identificativo del cliente. Il sistema cerca il nominativo tra quelli registrati: se l'esito è negativo l'operazione deve essere nuovamente eseguita, mentre in caso contrario, il FC può procedere alla selezione del cliente. Il sistema crea quindi la testata di una nuova offerta, inserendovi i dati del destinatario. Dopo la verifica e la modifica dei termini di consegna e validità dell'offerta, la testata può essere confermata: se i controlli sulla correttezza della compilazione hanno esito positivo, essa viene salvata, altrimenti è necessario riverificare i dati.

Caso d'uso 3. Inserisci nuovo contatto



L'esecuzione del caso inizia con la selezione della voce "Cerca clienti" dal menù e la scelta dell'opzione "Inserisci nuovo contatto". Il FC inserisce i dati del potenziale cliente e li conferma: se la compilazione è avvenuta in modo corretto e le voci inserite sono coerenti allo standard dei parametri da inserire, il nuovo contatto viene memorizzato nel database, altrimenti il sistema mostra nuovamente la pagina d'inserimento.

Caso d'uso 4. Aggiungi articolo in offerta



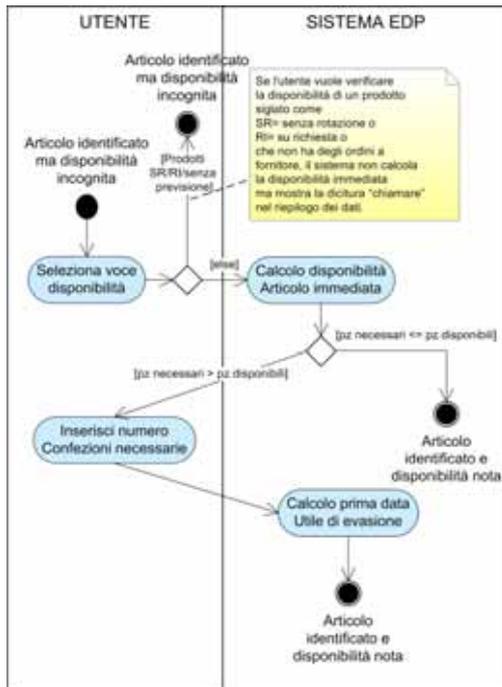
Per aggiungere un articolo al carrello dell'offerta, il FC seleziona la voce corrispondente e nella pagina di ricerca inserisce il codice articolo o un altro dato identificativo, oltre a confermare la richiesta.

Se la ricerca è andata a buon fine, il sistema mostra il riepilogo dei dati dell'articolo richiesto o l'elenco dei prodotti individuati e il FC può procedere alla selezione e alla visualizzazione della scheda relativa all'articolo, altrimenti è necessario ripetere la ricerca.

RGC/FC valuta i parametri e conferma la scelta dell'articolo, oltre a inserire il numero di confezioni minime ordinabili e/o cambiare il prezzo. Quando i nuovi parametri vengono confermati, il sistema verifica se la soglia del prezzo minimo è stata valicata e, nel caso, mostra gli allarmi e avvisi. L'operazione di

inserimento avviene nello stesso modo per tutti gli articoli da inserire nel carrello.

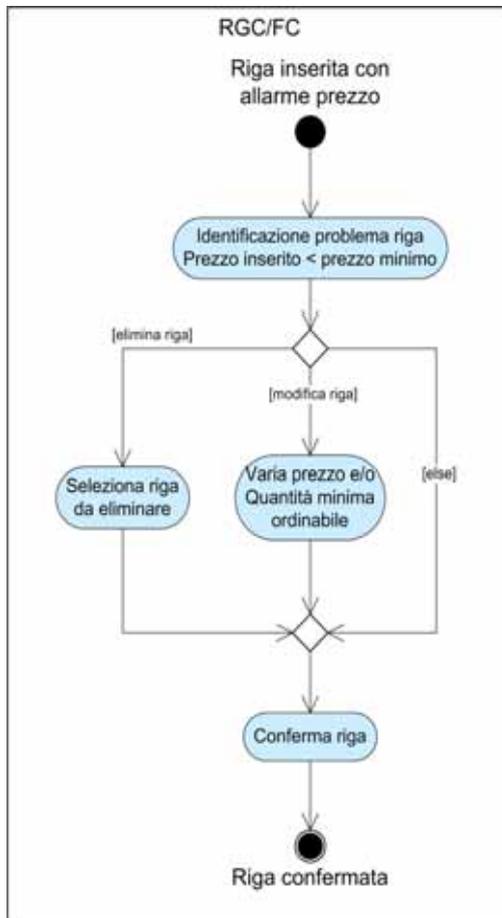
Caso d'uso 5. Verifica disponibilità articolo



La verifica della disponibilità di un articolo è l'unico caso d'uso che si svolge in modo analogo sia durante l'inserimento di un'offerta sia di un ordine, per questo l'attore attivante non ha una funzione business definita, ma è un utente generico che può essere un FC o un CLIENTE a seconda delle situazioni. La verifica prende avvio, quando l'utente identifica la riga articolo d'interesse e seleziona la funzionalità relativa: se l'articolo è siglato SR o RI, il sistema invita l'utente a telefonare per avere informazioni, altrimenti mostra la disponibilità immediata a

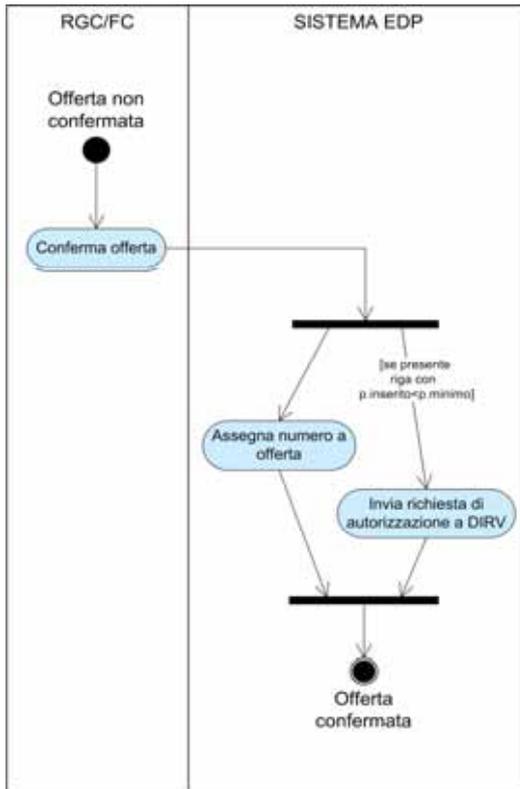
magazzino. Se il numero di confezioni necessarie al cliente è inferiore o uguale alla disponibilità immediata, il caso d'uso può ritenersi concluso, altrimenti deve essere verificata la prima data utile per la disponibilità dell'articolo.

Caso d'uso 6. Modifica riga offerta



Questo caso d'uso non viene sempre attivato, ma prende avvio soltanto nel caso in cui il FC abbia inserito un articolo con un prezzo inferiore alla soglia minima: il sistema lo evidenzia mostrando un avviso di richiesta di autorizzazione per quella riga dell'offerta. RGC/FC ha tre possibilità: se decide di modificare l'articolo, può variare il numero di confezioni minime ordinabili e/o cambiare il prezzo e reinserire il codice nell'offerta, oppure può eliminare l'articolo dal carrello, o ancora non variare la riga dell'offerta per essere competitivo nei confronti del cliente rispetto ai concorrenti.

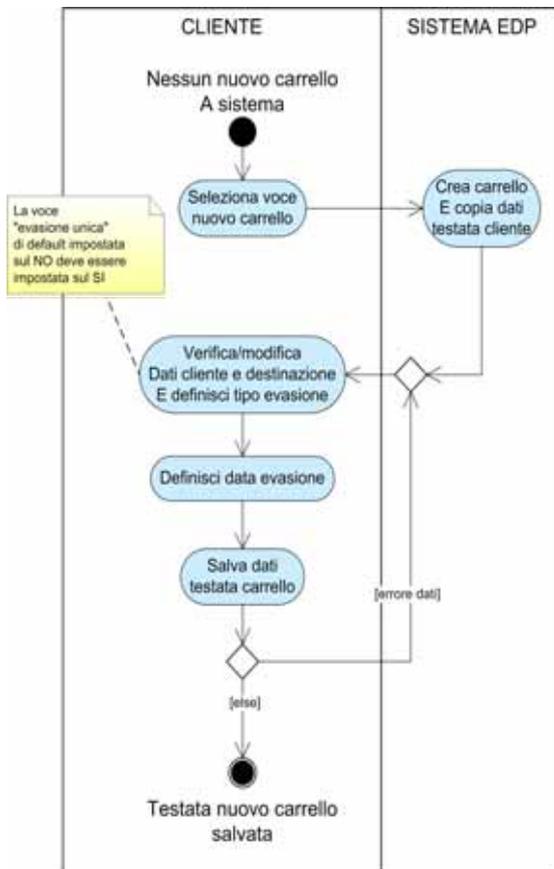
Caso d'uso 7. Conferma offerta



A differenza del grafo precedente, il diagramma della conferma offerta viene sempre attivato, perché la convalida è lo scopo del FC. L'esecuzione prende avvio quando il FC seleziona la funzionalità relativa alla conferma: il sistema assegna il numero all'offerta e, se è presente un riga con prezzo inferiore alla soglia minima, invia una richiesta di autorizzazione al DIRV competente. Le due attività sono tra loro indipendenti, ma il caso d'uso può ritenersi concluso solo quando entrambe sono terminate.

D.2A Inserimento ordine telematico

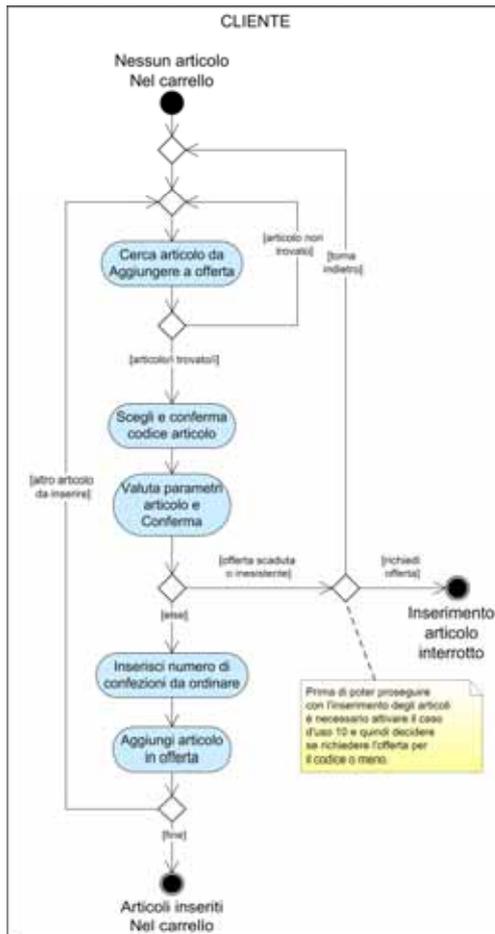
Caso d'uso 8. Crea nuovo carrello



Il caso d'uso 8 è il primo del processo d'inserimento di un ordine. L'esecuzione prende avvio quando il cliente seleziona la voce "nuovo carrello" dal menù.

Il sistema crea la testata del carrello e mostra i dati del compilatore e le modalità di evasione dell'ordine standard. Il cliente verifica e/o varia la destinazione, definisce la tempistica di evasione dell'ordine e imposta la voce "evasione unica" sul SI. Il caso d'uso si ritiene concluso se la conferma della testata va a buon fine, altrimenti è necessario riverificare i dati inseriti e modificarli in conformità con gli standard previsti per l'inserimento.

Caso d'uso 9. Aggiungi articolo in carrello

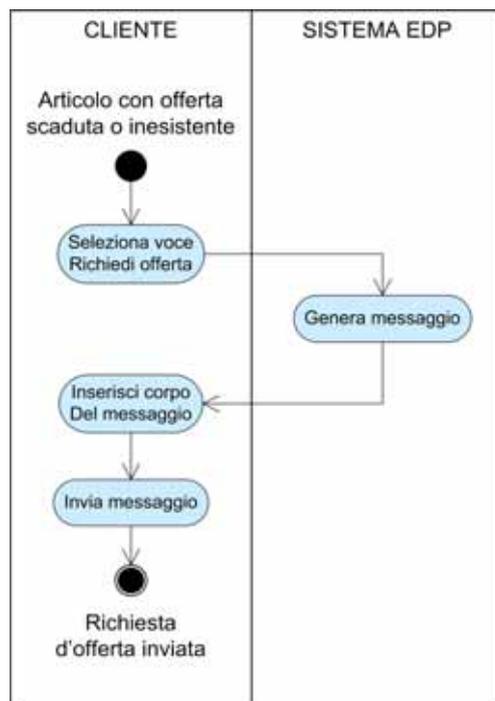


Per aggiungere un articolo al carrello dell'ordine, il cliente seleziona la voce corrispondente e nella pagina di ricerca inserisce il codice articolo o un altro dato identificativo, oltre a confermare la richiesta. Se la ricerca è andata a buon fine, il sistema mostra il riepilogo dei dati dell'articolo richiesto o l'elenco dei prodotti individuati e il cliente può procedere alla selezione e alla visualizzazione della scheda relativa all'articolo, altrimenti è necessario ripetere la ricerca.

Una volta valutati i parametri e confermata la scelta dell'articolo, se esso non è incluso nel catalogo del cliente e ha l'offerta scaduta o inesistente, il sistema avvisa in cliente e blocca l'operazione, diversamente il cliente può procedere alla definizione del numero di confezioni da ordinare. Quando i

parametri vengono confermati, il sistema mostra la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito. L'operazione di inserimento avviene nello stesso modo per tutti gli articoli da inserire nel carrello.

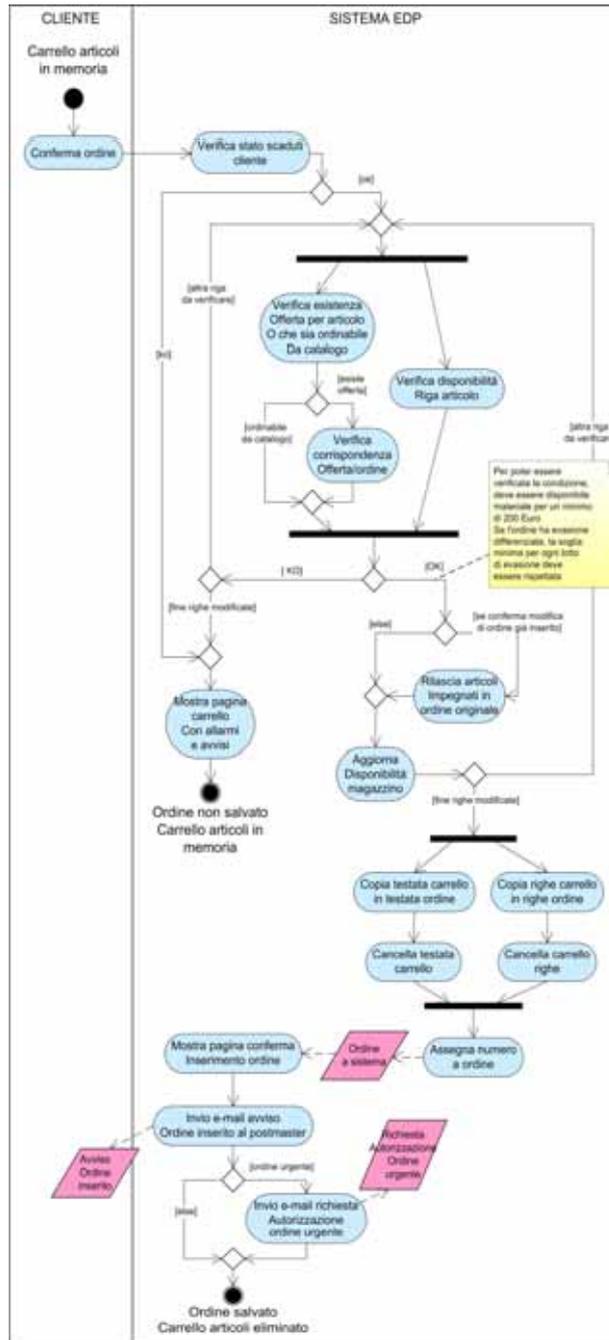
Caso d'uso 10. Richiesta offerta



Anche il caso d'uso 10 è un'eccezione al flusso normale degli eventi: la procedura viene attivata solo quando il cliente ha deciso di richiedere l'offerta per un articolo che ne è sprovvisto o che ce l'ha scaduta, pertanto seleziona la voce "Richiedi offerta".

Il sistema genera un messaggio vuoto contenente il nominativo del cliente richiedente e il codice dell'articolo, ed il cliente può inserirvi il testo del messaggio da inviare alla casella e-mail dell'azienda. Il caso d'uso si conclude quando la richiesta viene confermata e di seguito inviata.

Caso d'uso 11. Conferma ordine



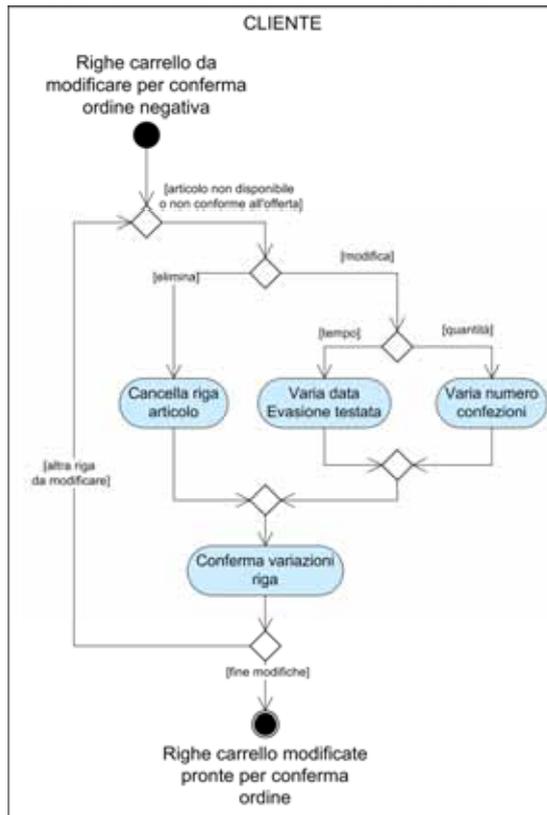
Il caso d'uso “Conferma ordine” è uno dei pochi contemplati anche nel modello di “Modifica ordine”: la sua elaborazione inizia quando in cliente convalida il carrello inserito e da quel momento è il Sistema EDP che diventa l'attore principale del grafo.

Come prima cosa, il sistema verifica che il cliente non abbia scaduti e, se la verifica è andata a buon fine, procede con la verifica che esista l'offerta per l'articolo o che esso sia ordinabile da catalogo, oltre che al controllo della disponibilità del codice. Le due attività sono tra loro indipendenti (questo è mostrato per mezzo della barra di biforcazione), ma solo al termine di entrambe è possibile proseguire agli step successivi. Se le verifiche hanno avuto esito positivo e l'importo delle righe disponibili è superiore ai 200€, il sistema salva il carrello come ordine gli assegna un numero e

cancella il carrello originale dal database aziendale, altrimenti mostra la pagina di riepilogo del carrello recante gli allarmi e gli avvisi accanto alle righe d'ordine che causano problemi.

Il sistema invia alla casella di posta del postmaster un e-mail contenente il riepilogo dei dati dell'ordine, ma se l'ordine è urgente invia una richiesta d'approvazione al FC competente.

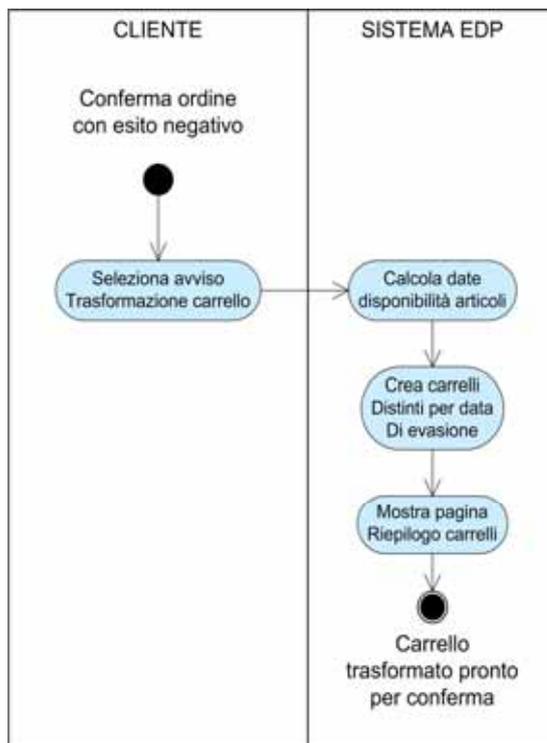
Caso d'uso 12. Modifica riga carrello



Anche questo caso d'uso è un'estensione al normale flusso delle attività, perchè prende avvio soltanto nel caso in cui dopo la conferma dell'ordine, uno o più articoli inseriti non risultino disponibili o conformi alla quantità minima ordinabile prevista dall'offerta. Il cliente ha tre possibilità: se decide di modificare l'articolo, può variare la quantità da ordinare per entrarne in possesso alla data di evasione impostata, oppure può variare la data di spedizione dell'intero ordine per ricevere l'intero numero dei pezzi necessari, mentre la terza alternativa prevede l'eliminazione dell'articolo. In qualsiasi caso, l'opzione scelta deve

essere confermata per renderla attiva. Al termine di tutte le modifiche, il cliente può procedere nuovamente alla conferma dell'ordine.

Caso d'uso 13. Trasforma carrello

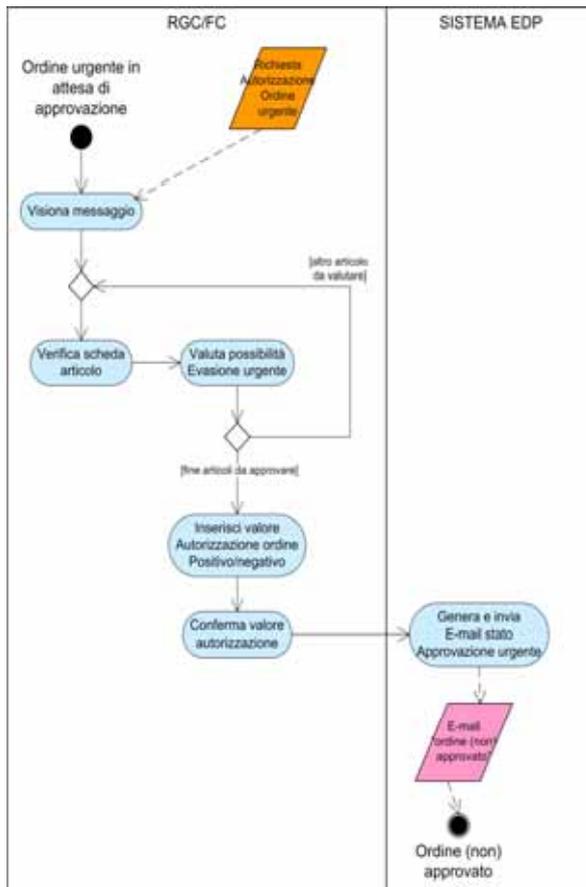


Il caso d'uso 11 è un'alternativa alla modifica delle righe del carrello in caso di esito negativo della conferma dell'ordine: per attivare il grafo il cliente seleziona l'avviso relativo alla possibilità di trasformare l'evasione dell'ordine da unica a parziale. Da questo momento l'attore principale diventa il sistema EDP, che dapprima calcola le date di disponibilità degli articoli, e in relazione a quelle crea due o più carrelli quante esse sono, che vengono riempite con le righe precedentemente inserite, dividendole in base alle date di spedizione. Il caso d'uso è da ritenersi

concluso quando il sistema mostra la pagina di riepilogo dei carrelli e il cliente può procedere alla conferma degli ordini parziali.

D.2B Inserimento ordine telematico urgente

Caso d'uso 14. Approvazione ordine



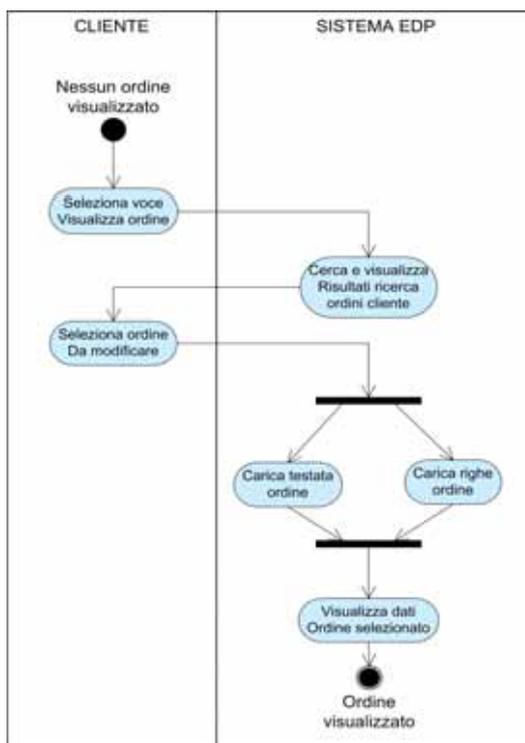
Questo caso d'uso rispetto ai precedenti, vede l'entrata in gioco di un attore esterno relativamente al processo di inserimento di un ordine telematico, ossia ha come esecutore il funzionario commerciale. Il FC visiona il messaggio di richiesta di approvazione per l'ordine urgente, e in seguito verifica la scheda di tutti gli articoli dell'ordine.

Dopo la valutazione, il FC imposta la voce booleana "Autorizzazione" relativa all'ordine urgente sul valore positivo e la conferma, ma la procedura non cambia anche se l'approvazione è negata e l'attributo viene impostato sul suo valore negativo. A questo punto il sistema

genera un'e-mail di "Ordine approvato" o non approvato da inviare al cliente.

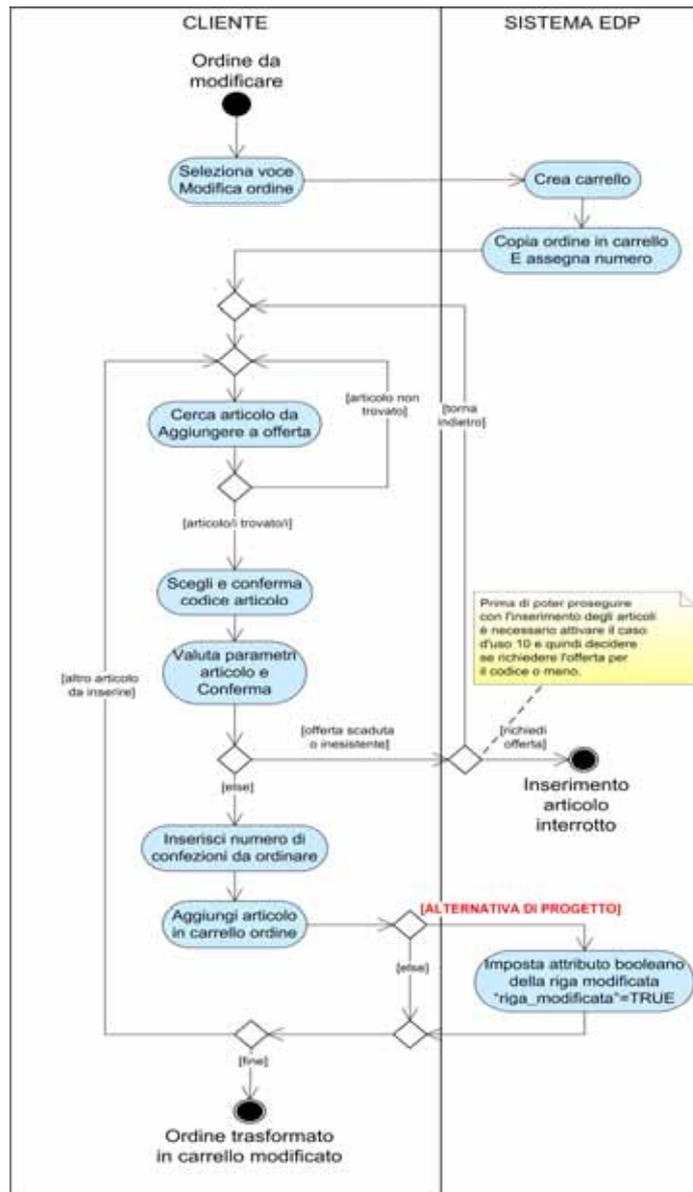
D.2c modifica ordine

Caso d'uso 15. Apri ordine



Il grafo accanto è il diagramma del primo caso d'uso che da avvio al processo di modifica di un ordine già inserito a sistema. Il cliente seleziona la voce "Visualizza ordini" dal menù e il sistema scandaglia l'archivio e visualizza l'elenco degli ordini inseriti da quel compilatore. In seguito il cliente identifica l'ordine da modificare e lo seleziona. Di seguito il sistema carica dal database sia la testata sia le righe e le mostra nella pagina "Visualizzazione Ordine", contenente i dati dell'ordine inserito.

Caso d'uso 16. Aggiungi articolo in ordine

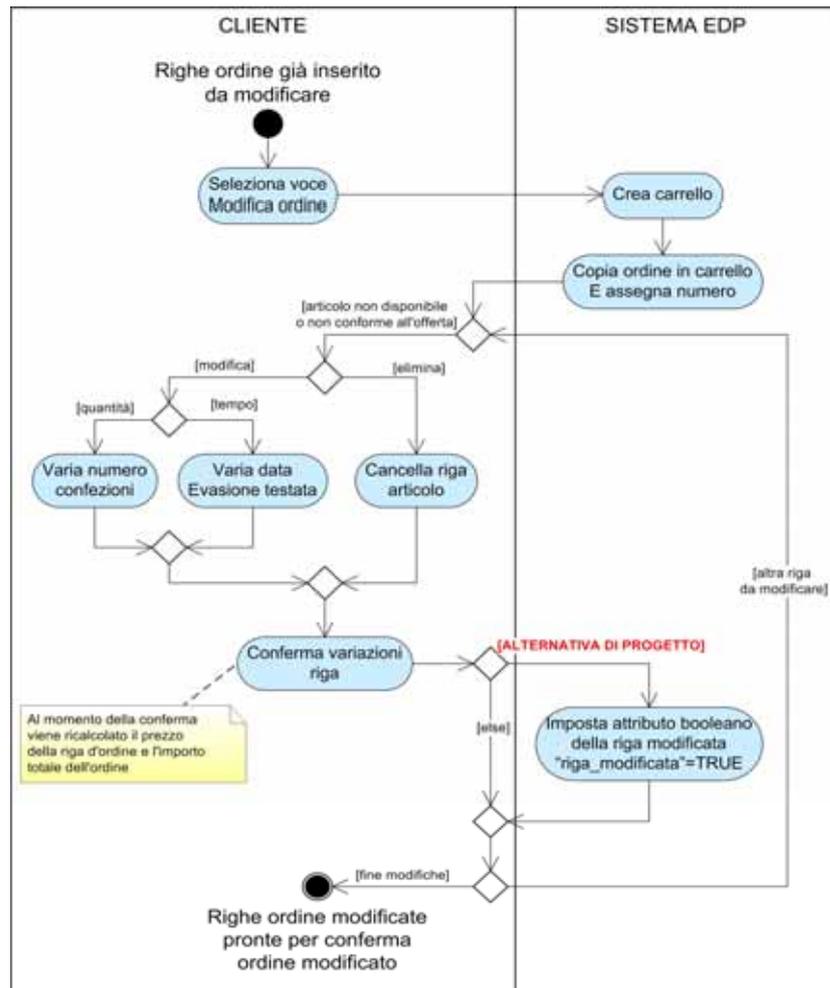


Per aggiungere un articolo al carrello di un ordine già inserito a sistema la procedura non è molto diversa dall'inserimento di un articolo in un nuovo carrello, in quanto cambiano soltanto le attività iniziali. Il cliente seleziona la voce "Modifica ordine" dalla pagina di visualizzazione dell'ordine e il sistema trasforma l'ordine in carrello, dopodichè si può proseguire nella normale procedura di aggiunta. Il cliente seleziona la voce corrispondente e nella pagina di ricerca inserisce il codice articolo o un altro dato identificativo, oltre a confermare la richiesta. Se la ricerca è andata a buon fine, il sistema mostra

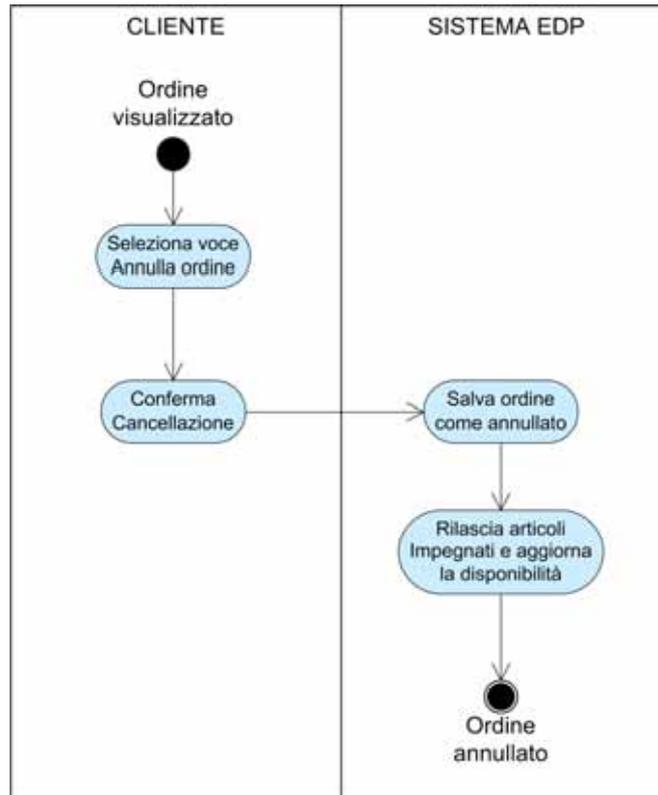
il riepilogo dei dati dell'articolo richiesto o l'elenco dei prodotti individuati e il cliente può procedere alla selezione e alla visualizzazione della scheda relativa all'articolo, altrimenti è necessario ripetere la ricerca.

Una volta valutati i parametri e confermata la scelta dell'articolo, se esso non è incluso nel catalogo del cliente e ha l'offerta scaduta o inesistente, il sistema avvisa in cliente e blocca l'operazione, diversamente il cliente può procedere alla definizione del numero di confezioni da ordinare. Nella versione di progetto, quando i parametri vengono confermati, il sistema mostra la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito, mentre **nell'alternativa ipotizzata il sistema imposta anche l'attributo booleano della riga modificata del carrello "riga_modificata"=TRUE**. L'operazione di inserimento avviene nello stesso modo per tutti gli articoli da inserire nel carrello.

Caso d'uso 17. Modifica riga ordine

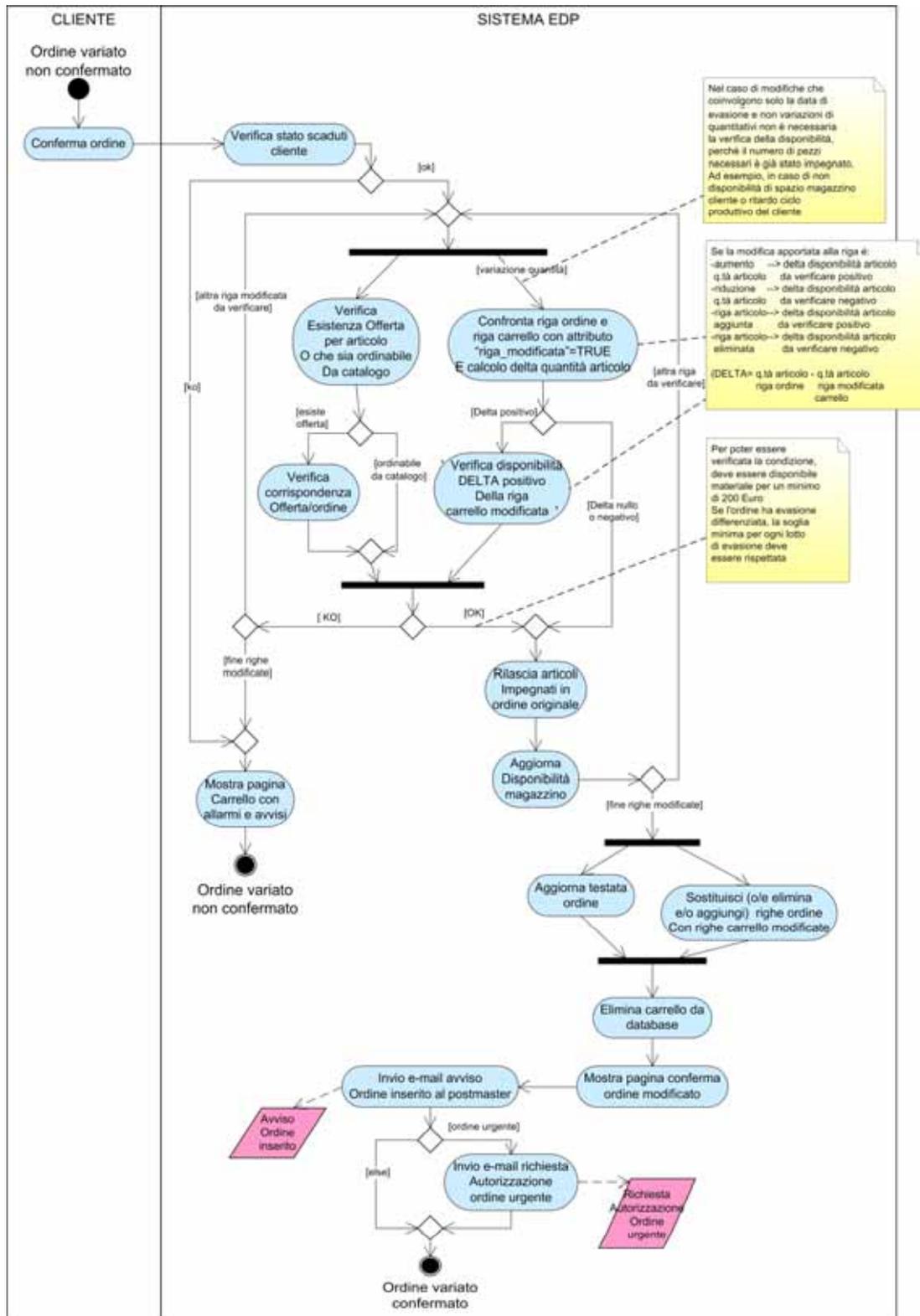


Anche questo caso d'uso può essere un'alternativa oppure essere eseguito in modo contestuale al caso d'uso "Aggiungi articolo in ordine", ed anche questa volta la procedura differisce dalla modifica di un nuovo carrello solo nelle fasi iniziali. Il cliente seleziona la voce "Modifica ordine" dalla pagina di visualizzazione dell'ordine e il sistema trasforma l'ordine in carrello, dopodichè si può proseguire nella normale procedura di variazione. Il cliente ha tre possibilità: se decide di modificare l'articolo, può variare la quantità da ordinare per entrarne in possesso alla data di evasione impostata, oppure può variare la data di spedizione dell'intero ordine per ricevere l'intero numero dei pezzi necessari, mentre la terza alternativa prevede l'eliminazione dell'articolo. In qualsiasi caso, l'opzione scelta deve essere confermata per renderla attiva. Nella versione di progetto, quando i parametri modificato vengono confermati, il sistema mostra la pagina dell'ordine con il riepilogo dei dati dell'articolo inserito, mentre **nell'alternativa ipotizzata il sistema imposta anche l'attributo booleano della riga modificata del carrello "riga_modificata"=TRUE**. Al termine di tutte le modifiche, il cliente può procedere nuovamente alla conferma dell'ordine. Se dopo la conferma, le condizioni per la convalida non sono state verificate, il caso d'uso può essere nuovamente attivato.

Caso d'uso 18. Annulla ordine

Questo caso d'uso serve per l'eliminazione dal database dell'ordine ed evitare che esso venga processato. L'elaborazione prende avvio quando il cliente seleziona la voce "annulla ordine" dal menù. Il sistema mostra la pagina "Cancella ordine numero" con la richiesta della convalida di cancellazione: una volta confermata l'operazione, il sistema registra l'ordine come annullato nel DBMS e mostra la pagina "Cancellazione eseguita", oltre a rilasciare gli articoli precedentemente impegnati e aggiornare il livello delle scorte presenti a magazzino.

D.2c modifica ordine (ipotesi) Caso d'uso 19. Conferma ordine modificato (ipotesi)



A differenza della “Modifica ordine” e del caso d'uso “Aggiungi articolo in ordine” dove è bastata l'introduzione di un'unica attività per adattarli all'alternativa di progetto, la modellazione della conferma di un ordine modificato è stata più complessa. Inizialmente la procedura attraversa le stesse fasi, ma sono i vari

controlli eseguiti dal sistema che si differenziano: oltre a verificare che esista l'offerta per l'articolo o che esso sia ordinabile da catalogo e che la riga d'ordine sia conforme al numero minimo di confezioni ordinabili, confronta anche la riga dell'ordine con la riga del carrello modificata avente attributo "riga_modificata" =TRUE e calcola la variazione della quantità dell'articolo. Se il delta è positivo, il sistema verifica la disponibilità della variazione dell'articolo della riga modificata per eventuali problemi di concorrenza degli ordini di clienti diversi e, se l'importo delle righe disponibili è superiore ai 200€ , vengono rilasciati gli articoli impegnati dall'ordine originale e aggiornata la disponibilità delle scorte. Al contrario, se il delta è nullo o negativo, il sistema non verifica la disponibilità ma la aggiorna direttamente disimpegnando un quantitativo dell'articolo pari al delta negativo. Se invece almeno una riga non ha superato le verifiche, il sistema mostra nuovamente la schermata dell'inserimento del carrello evidenziando degli allarmi e/o avvisi accanto alle righe. Il sistema sostituisce e salva le righe dell'ordine originale con le rispettive modificate nel carrello o aggiunge/elimina delle istanze. Di seguito il carrello viene cancellato dal database aziendale e il sistema invia alla casella di posta del postmaster un e-mail contenente il riepilogo dei dati dell'ordine, ma se l'ordine è urgente invia una richiesta d'approvazione al FC competente.

7.5. Il diagramma delle classi

Lo *stato del sistema* rappresenta il contenuto informativo del sistema a un dato istante, ed è costituito dall'insieme corrente di oggetti istanza. La definizione dello stato del sistema è data per mezzo del modello delle classi: il diagramma delle classi offre una rappresentazione grafica integrata delle classi stesse, dei loro attributi, delle aggregazioni e associazioni.

La modellazione successivamente riportata è avvenuta in parallelo alla modellazione dei casi d'uso e delle assembly line: come è già stato accennato, la struttura dati è rimasta valida anche per il progetto sviluppato da SAEM, pertanto è stato possibile attraverso uno strumento CASE, estrapolare la struttura delle classi dal database aziendale.

Il software utilizzato è l' AllFusion® ERwin® Data Modeler (AllFusion ERwin DM) di Computer Associates International, Inc. (CA): è una soluzione di modellazione dati di assoluto prestigio nell'industria informatica, che permette la creazione e il mantenimento di database, data warehouse e modelli di risorse dati d'impresa e consente inoltre agli utenti di visualizzare e definire in modo efficace i requisiti dei dati, per assicurare che siano in linea con gli obiettivi di business. Questo programma affronta in maniera intelligente i processi di design e sincronizza il modello dei dati con il design del database.

Nella pratica attraverso una connessione tra il software e lo strumento CASE è stato possibile visualizzare la struttura dei dati e le associazioni tra le classi. Il diagramma creato, però, conteneva tutte le entità presenti nel database, incluse quelle non coinvolte nelle operazioni previste nella gestione degli ordini cliente, quindi è stato indispensabile scremarle e individuare soltanto quelle contemplate nel caso. Inoltre l'output di ERwin non era compatibile con gli standard della modellazione di UML, pertanto è stato necessario convertirlo per rispettare i dettami.

Rispetto alle classi presenti, una in particolare richiede una variazione per essere adattato all'alternativa prevista per la modifica di un ordine già inserito a sistema:

Di seguito è riportato il diagramma delle classi modellato per lo scenario TO-BE.

L'unica zona un po' ostica che richiede maggiori chiarimenti è quella riportata nel

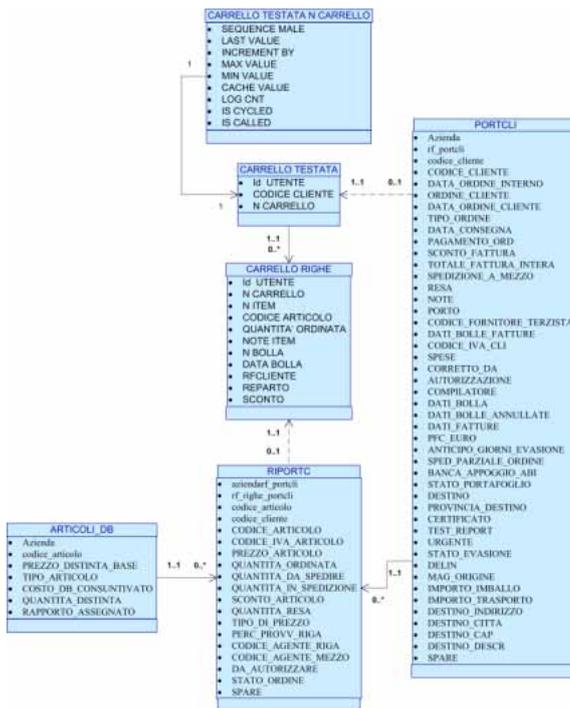
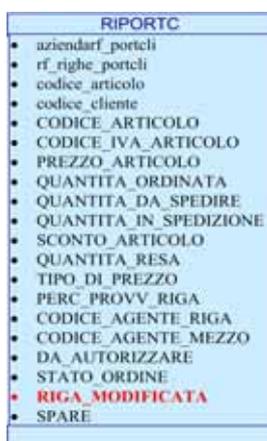


Figura 7. 10 Particolare 1 dello schema delle classi

inserirlo a sistema, possono corrispondere almeno una o più righe di Riportc, ma non è vero il contrario, ossia una riga d'ordine corrisponde ad una sola istanza di Portcli. È altresì vero che un'istanza di Portcli ha una relazione di derivazione rispetto ad un Carrello Testata, ossia la testata di un ordine deve obbligatoriamente passare attraverso lo stato di Carrello Testata per diventare tale, ma in qualsiasi caso fa riferimento ad una e una sola testata di un carrello. Non è vero il contrario, vale a dire che la testata di un carrello può non trasformarsi in testata d'ordine se non viene confermata o se non sono rispettati i parametri per la convalida. Allo stesso modo esiste una relazione simile tra le righe del carrello e dell'ordine.

Un altro particolare da analizzare è la classe Riportc nell'alternativa di progetto per la modifica dell'ordine. La classe mantiene le stesse relazioni con le altre classi coinvolte, ma nella soluzione creata è previsto l'inserimento di un attributo booleano



denominato "Riga modificata" che di default è impostato sul valore negativo e viene modificato soltanto durante la modifica di righe già presenti nella tabella Riportc: grazie a questo attributo le righe con valore negativo e che permangono nello stato anche dopo la conferma delle modifiche non perdono la priorità sulla disponibilità dei prodotti, cosa che invece avviene per le righe con valore positivo.

Figura 7. 11 Particolare 2 del diagramma delle classi

7.6. Le interfacce utente

Il progetto delle GUI (Graphical User Interface) è un'attività pluridisciplinare che necessita di diverse capacità, tutte presenti nel gruppo di progetto; una singola persona non ha, probabilmente, le capacità combinate di un artista grafico, dell'analista dei requisiti, del progettista di sistema, del programmatore, dell'esperto della tecnologia e altro ancora dipendenti dalla natura del sistema.

In realtà, per il caso SAEM si è trattato di creare soltanto i contenuti delle pagine Web, dato che è stata mantenuta l'impostazione grafica data al sito SAEM creato nel 2001.

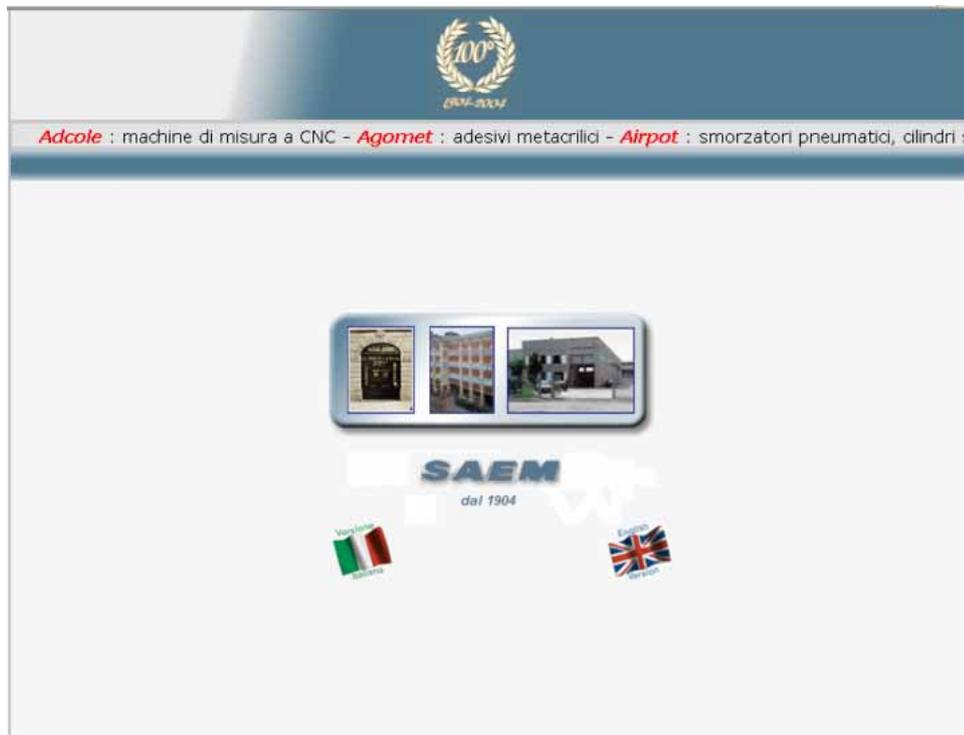


Figura 7. 12 Home Page del sito di SAEM

Il progetto delle GUI per lo sviluppo del sistema informativo è iniziato con i casi d'uso. Descrivendo il flusso d'eventi per i casi d'uso è emersa una visione delle interfacce da usare per la gestione delle interazioni.

I progettisti e gli sviluppatori coinvolti nella specifica delle collaborazioni per la realizzazione dei casi d'uso hanno avuto una chiara immagine visuale delle schermate GUI.

Le rappresentazioni dei progettisti dovevano essere conformi alla sottostante tecnologia GUI, come ad esempio librerie per la produzione di finestre, browser Internet e così via.

In SAEM nelle stesse persone coincidevano i ruoli di progettista e sviluppatore, anche se il lavoro è stato supervisionato dal Responsabile EDP, quindi non c'è stata una vera e propria divisione delle funzioni nella progettazione. L'intero team, prima

di implementare le interfacce, hanno costruito un prototipo userfriendly delle schermate GUI per ottenere l'approvazione della direzione e per avere una base di partenza durante l'implementazione. Durante lo sviluppo poi sono state apportate modifiche motivate dall'ambiente di programmazione.

Il progetto dell'interfaccia utente è quindi un compito complesso.

Il principio fondamentale nel progetto dell'interfaccia utente è che l'utente ha il controllo, con l'ipotesi che il sistema, e non l'utente, controlli l'integrità, correttezza e sicurezza dei dati.

Un moderno programma object-oriented è guidato da eventi (messaggi) ai quali gli oggetti reagiscono, quindi la comunicazione interna tra gli oggetti deve essere attivata a partire da eventi esterni generati dall'utente.

L'interfaccia è anche lo strumento attraverso cui è venduto il prodotto/servizio al cliente: nell'ottica di rapporti tra imprese è sì importante realizzare un qualcosa di gradevole che catturi l'attenzione visiva dell'utente stesso, ma soprattutto deve essere esaustivo nel mostrare le informazioni richieste.

Nella progettazione delle GUI è importante che esse siano conformi, e quindi che aderiscano a standard e al modo usuale di fare le cose, sia del fornitore della tecnologia GUI sia alla nomenclatura, alle tecniche di codifica e ad altre consuetudini sviluppate internamente all'organizzazione. Entrambe sono importanti e la seconda non deve contraddire la prima.

Una buona interfaccia dovrebbe tollerare che gli utenti possano provare, commettere errori e prendere strade errate e, se necessario, tornare indietro al punto iniziale.

La tolleranza implica quindi mettere a disposizione dell'utente un'operazione di annullamento delle modifiche a più livelli.

La retroazione è una conseguenza di centrare lo sviluppo delle GUI sul cliente: quando il controllo è temporaneamente in mano al programma, l'utente deve sapere cosa sta accadendo.

A questo scopo, il sistema dovrebbe fornire all'utente informazioni audiovisive di ritorno, relative a qualsiasi evento che possa interessare l'utente stesso.

Nella maggior parte dei casi un indicatore d'attesa è una sufficiente indicazione per mostrare che il programma sta lavorando.

L'estetica riguarda l'attrazione visiva del sistema.

L'usabilità riguarda la semplicità, l'efficienza, l'affidabilità e la produttività nell'uso dell'interfaccia.

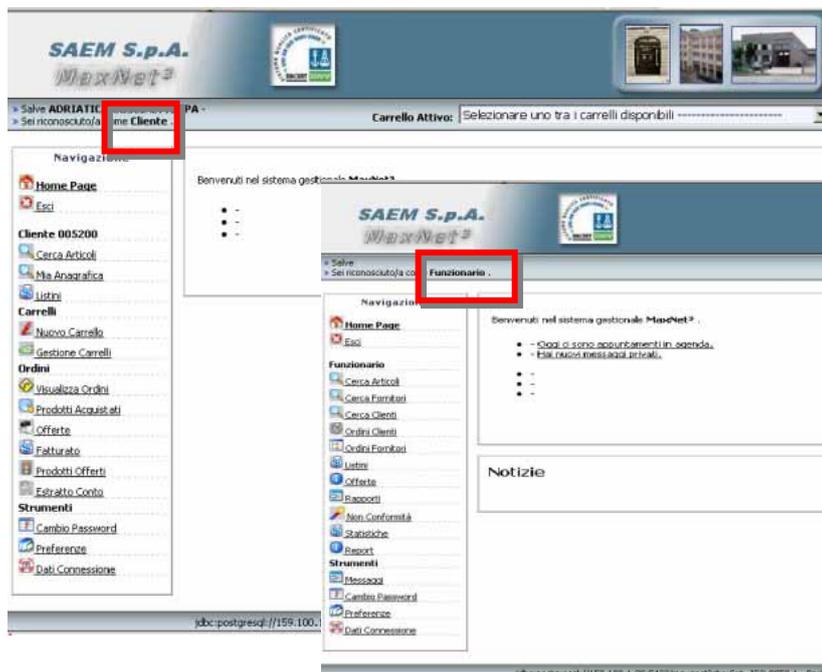
Tutti questi principi sono stati seguiti nello sviluppo delle GUI per il portale e-Commerce di SAEM. Di seguito vengono riportati i prototipi userfriendly sviluppati.

GUI 1. Accesso area riservata

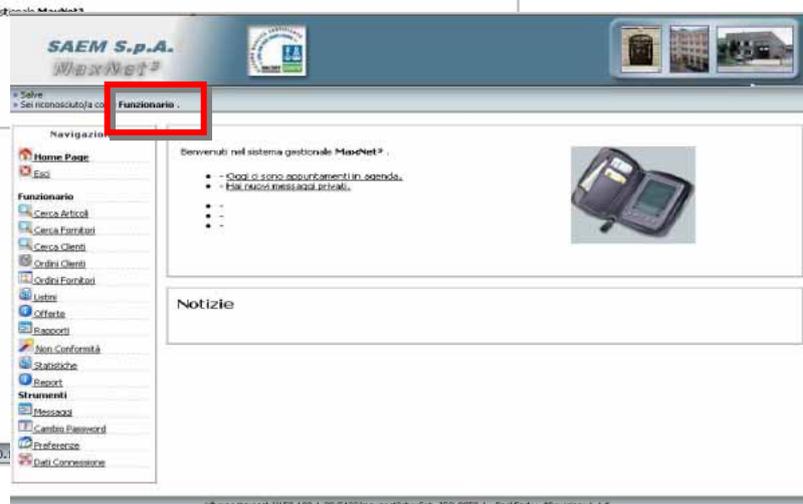


La GUI 1 è la finestra d'accesso all'area riservata, dove è possibile effettuare il LOGIN. Permette il riconoscimento dell'utente con l'user-id e la password assegnate. Dopo esser stato autenticato, l'utente entra nell'home page personale (GUI 2 o GUI 3) che riporta la barra del menù principale sulla sinistra, i cui comandi variano in relazione alla tipologia dell'utente, come i contenuti del frame centrale: per i clienti registrati è presente soltanto una sezione notizie, mentre per i funzionari è presente anche l'agenda degli appuntamenti. Come si può notare dai riquadri, il sistema si adatta automaticamente al tipo di utente connesso: il cliente avrà funzionalità limitate potendo soltanto consultare il catalogo dei prodotti, inserire nuovi ordini, controllare lo stato dei vecchi ordini o esaminare una storia dei prodotti acquistati, oltre che la situazione delle sue partite e scadenze contabili.

GUI 2. Home page personale cliente



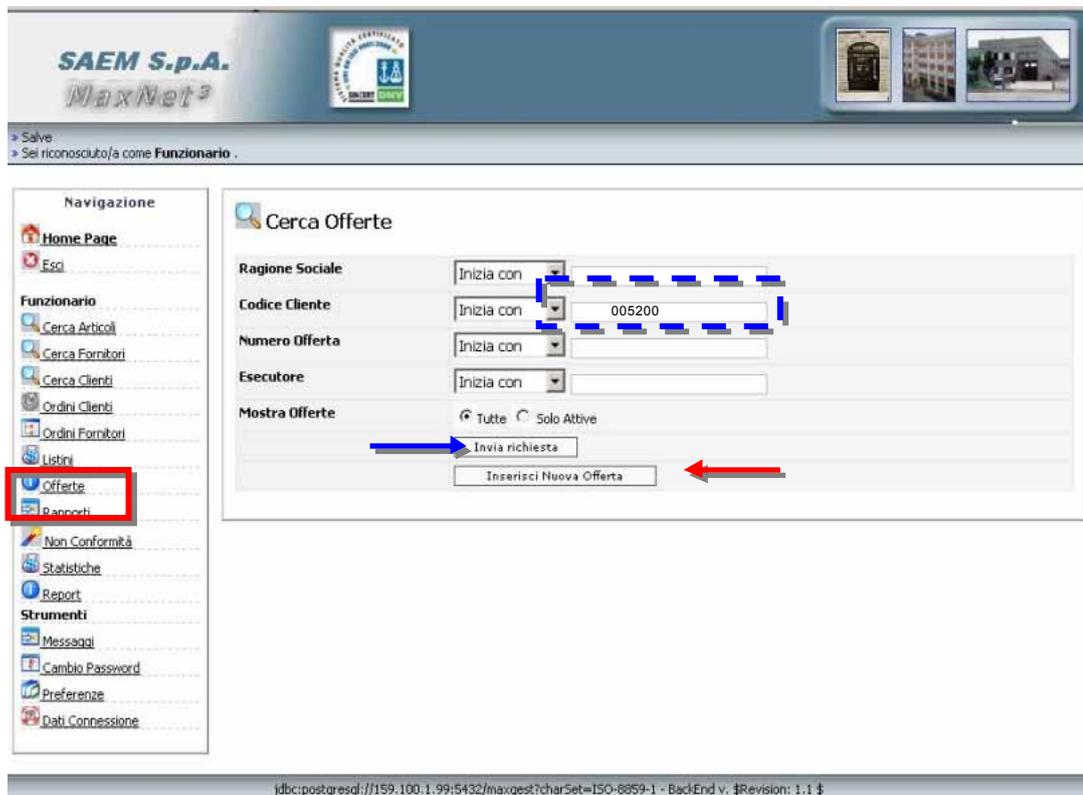
GUI 3. Home page personale funzionario



7.6.1. GUI per l'inserimento delle offerte

Il funzionario collegato ha a disposizione un menù di scelte per accedere alle funzioni del sistema, ma non ha limitazioni relative al proprio parco clienti, in quanto per poter lavorare in team è necessario avere una visibilità globale. Nel passaggio da una finestra all'altra il menù della barra "Navigazione" mantiene le sue funzionalità base, ma può ampliarsi a seconda dei contenuti del frame principale.

GUI 4. Cerca offerta



Per l'inserimento di un'offerta a sistema, la prima interfaccia che si presenta è la GUI4, dove il FC seleziona la voce "Offerte" (vedi riquadro rosso) e di seguito viene mostrata la sezione "Cerca offerte". A questo punto l'utente può inserire il codice cliente (vedi riquadro blu) o altro dato identificativo per visualizzare le offerte inserite per quello specifico cliente e selezionare il pulsante "Invia richiesta" (vedi freccia blu), per proseguire con la GUI 5, o al contrario selezionare il pulsante "Inserisci nuova offerta" (freccia rossa) per utilizzare la funzionalità relativa e visualizzare la GUI 7.

GUI 5. Risultati ricerca offerte

SAEM S.p.A. MaxNet³

Sei riconosciuto/a come **Funzionario**.

Risultati Ricerca Offerte per Codice Cliente: 005200%

Numero	Esecutore	Codice	Ragione Sociale Cliente	Data Offerta	Inizio Validita'	Fine Validita'	Stato
0068016	FC	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	22/06/05	22/06/05	20/09/05	valida
00068014	CEVO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	21/06/05	21/06/05	31/08/05	valida
00068013	CEVO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	21/06/05	21/06/05	19/09/05	valida
00065950	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	17/05/05	17/05/05	31/08/05	sostituita
00065926	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	16/05/05	16/05/05	31/08/05	valida
00065754	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	10/05/05	10/05/05	31/08/05	valida
00065041	FLAV	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	15/04/05	15/04/05	31/07/05	valida
00065020	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	14/04/05	14/04/05	31/07/05	valida
00064667	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	17/03/05	17/03/05	30/06/05	valida
00064095	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	17/03/05	17/03/05	30/06/05	sostituita
00064014	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	14/03/05	14/03/05	30/06/05	valida
00063701	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	07/03/05	07/03/05	30/06/05	valida
00063339	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	24/02/05	24/02/05	31/05/05	scaduta
00063137	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	21/02/05	21/02/05	30/07/05	valida
00062696	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	17/01/05	17/01/05	08/02/05	scaduta
00062688	CASE	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	08/02/05	08/02/05	31/05/05	scaduta
00062178	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	26/01/05	26/01/05	20/02/05	scaduta
00061885	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	19/01/05	19/01/05	30/07/05	valida
00061767	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	17/01/05	17/01/05	30/04/05	sostituita
00060369	AIRO	005200	ADRIATICA CUSCINETTI SPA	24/11/04	24/11/04	31/01/05	scaduta

La GUI 5 mostra il risultato della richiesta inviata nella GUI precedente: tra l'elenco delle offerte inserite il FC seleziona il numero dell'offerta da visualizzare (in questo caso l'offerta nel riquadro rosso). Come si può notare nel riquadro blu, alcune funzionalità sono state aggiunte nel menù "Navigazione".

GUI 6. Visualizza offerta

SAEM S.p.A. MaxNet³

Sei riconosciuto/a come **Funzionario**.

Offerta

Offerta 00068016

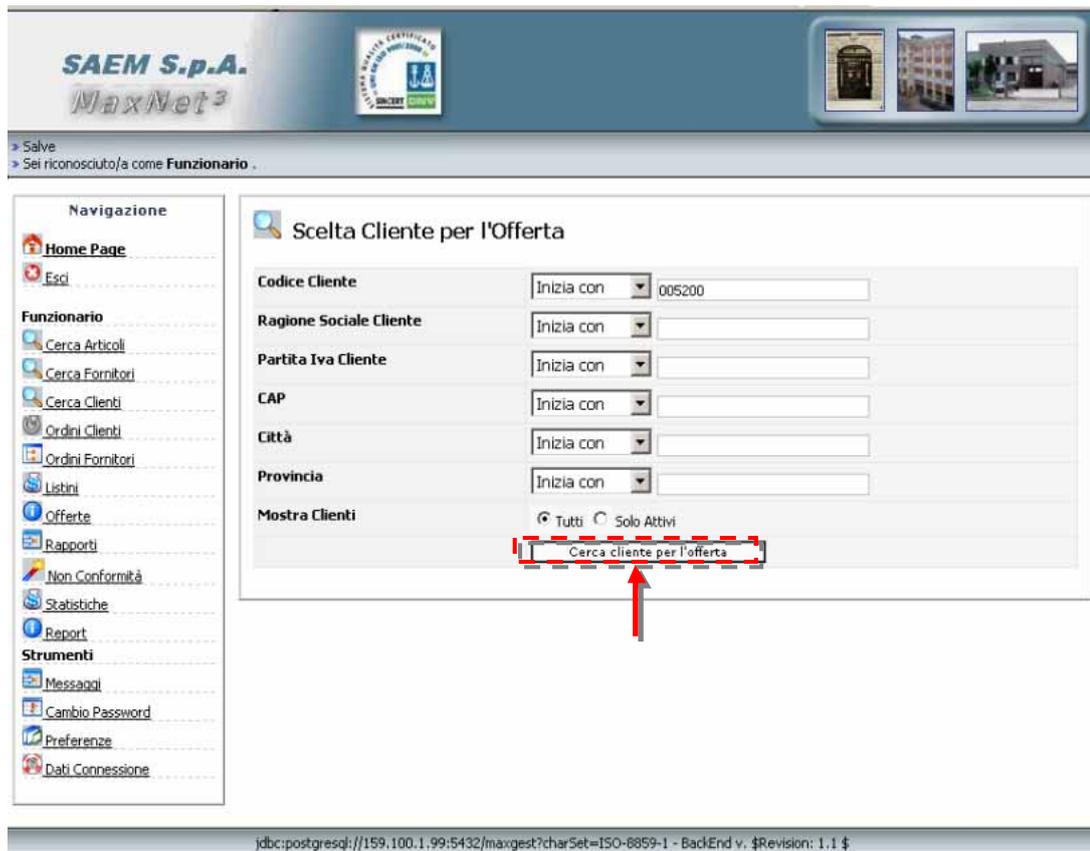
Esecutore: COS
 Codice cliente: 005200
 Ragione sociale: ADRIATICA CUSCINETTI SPA
 Attenzione di: Fax: 051327114
 Vostro riferimento:
 Data offerta: 22/06/05
 Valida dal: 22/06/05
 Valida fino al: 20/09/05
 Minimo fatturabile euro: 0,00
 Resa: F.co Ns/Mag,
 Trasporto: ARTONI
 Porto: ASSEGNATO
 Imbello: AL COSTO
 Consegna: 30 gg data ricevimento ordine salvo imprevisti
 Pagamento: R.B.-60GG-D.F.F.M.
 Valuta: Euro
 Da inviare/Inviata il: NO

Codice	Descrizione	UM	Prezzo x UM	UM x Conf	Prezzo x Confezione	Conf.Min. Ordinabili
1010160500	MOLYKOTE 1000 tub. 100 g	NR	2,40	1,000	2,40	2

Il prezzo in rosso evidenzia che esso è inferiore alla soglia minima

Nella GUI 6 sono stati visualizzati i dettagli dell'offerta selezionata: sono riportati sia la testata che le righe inserite. Quest'offerta necessita obbligatoriamente dell'autorizzazione del DIRV competente, in quanto il prezzo inserito nella riga al momento della compilazione era inferiore alla soglia minima prevista. Dato che è ancora evidenziato in rosso (vedi riquadro rosso), l'autorizzazione non è ancora stata concessa. Nel riquadro blu, invece, è possibile notare due nuove voci aggiunte al menù: è possibile modificare l'offerta in termini di validità, prezzo o quantitativo minimo ordinabile, oppure duplicarla.

GUI 7. Cerca cliente x l'offerta



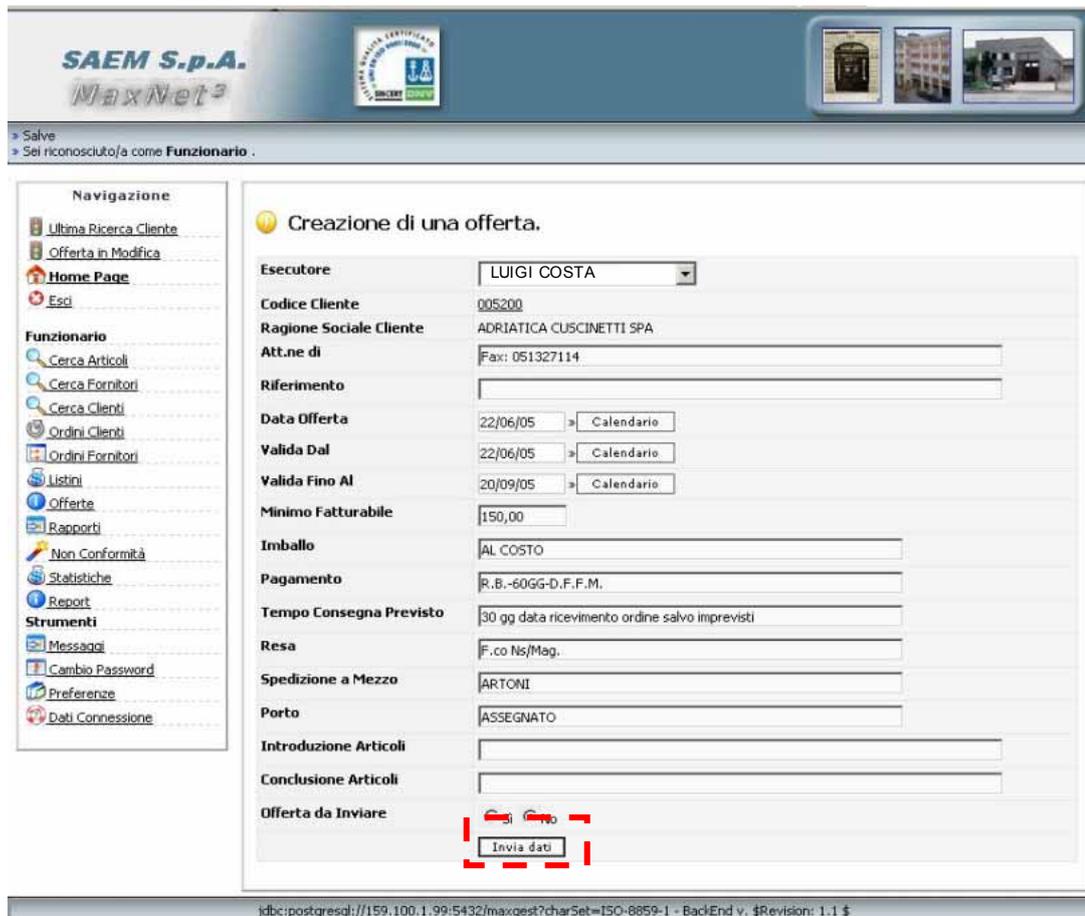
Per inserire l'offerta sopra visualizzata il FC ha selezionato dalla GUI 4 il pulsante "Inserisci nuova offerta" che porta alla visualizzazione della GUI 7, dove un'altra sezione richiede l'inserimento del codice del cliente destinatario o di un altro dato identificativo. Per accedere alla fase successiva, il FC deve selezionare il pulsante "Cerca cliente per l'offerta": il sistema ricerca il cliente avente quel codice tra le anagrafiche memorizzate e mostra la GUI 8.

GUI 8. Visualizza risultati ricerca cliente



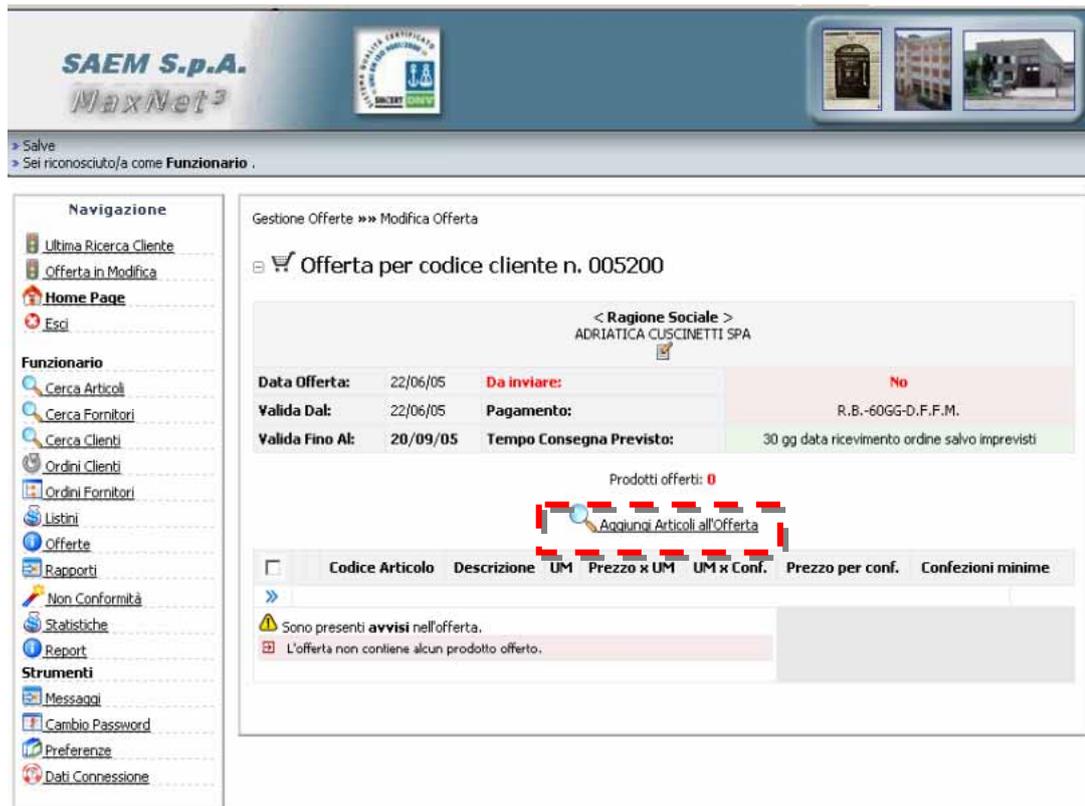
Nel caso mostrato, nella sezione “Risultati Ricerca Clienti per Codice” è riportato un solo nominativo, dato che nella GUI precedente è stato inserito il codice, che è univoco per ogni cliente. Se, al contrario, fosse stato inserito ad esempio parte della ragione sociale, sarebbe stato visualizzato un elenco di aziende tra cui il FC avrebbe dovuto selezionarne una. In qualsiasi caso, per scegliere il cliente da inserire nella testata, il funzionario deve premere il pulsante di scelta (quadro rosso).

GUI 9. Testata creazione nuova offerta



Una volta scelto il cliente, si apre la GUI 8 che mostra la testata dell’offerta con i dati del destinatario. Il FC compila i campi liberi e può variare le date di validità, ma per convalidarli deve selezionare il pulsante “Invia dati” (riquadro rosso).

GUI 10. Finestra offerta vuota



Alla conferma della testata, il frame centrale cambia e mostra la sezione di modifica offerta dove le righe vuote devono essere riempite. A tale scopo è necessario selezionare l'icona con la lente d'ingrandimento (riquadro rosso) per accedere alla GUI 11 per la ricerca. Nella nuova sezione, il FC può effettuare la selezione dei prodotti tramite appositi filtri, per agevolare la ricerca a chi non ha familiarità con i codici o le descrizioni, pertanto deve inserire il codice dell'articolo o parte di esso, oppure un altro dato identificativo, e successivamente confermare l'operazione selezionando il pulsante "Invia richiesta" (riquadro blu).

GUI 11. Cerca articolo x offerta



GUI 12. Risultati ricerca articoli per offerta







> Salve
> Sei riconosciuto/a come **Funzionario** .

Navigazione

- Ultima Ricerca Cliente
- Ultima Ricerca Articolo
- Offerta in Modifica
- Home Page**
- Esci
- Funzionario**
- Cerca Articoli
- Cerca Fornitori
- Cerca Clienti
- Ordni Clienti
- Ordni Fornitori
- Listini
- Offerte
- Rapporti
- Non Conformità
- Statistiche
- Report
- Strumenti**
- Messaggi
- Cambio Password
- Preferenze
- Dati Connessione

Risultati Ricerca Articoli per Codice: 10%

Scelta	Codice Articolo	Nome Articolo	Descrizione	Descrizione Articolo	Consegna	
	1010160500	-	X-450 AMS 1631 fust. 55 gall	spostato in reparto 115	SR	Disponibilità
	1010160500	1000100	MOLYKOTE 1000 tub. 100 g	Pasta universale per viti con coefficiente d' attrito costante	40	Disponibilità
	1010162100	10001K	MOLYKOTE 1000 bar. 1 Kg	Pasta universale per viti con coefficiente d' attrito costante	40	Disponibilità
	1010162600	100025K	MOLYKOTE 1000 fust 25 Kg	Pasta universale per viti con coefficiente d' attrito costante	40	Disponibilità
	1010161850	10005400	MOLYKOTE 1000 spray 400 ml	Pasta universale per viti con coefficiente d' attrito costante	50	Disponibilità
	104101210U	1011K	EMAX 101 bar. 1Kg	Grasso sintetico per valvole e guarnizioni	35	Disponibilità
	1010571800	106500	MOLYKOTE 106 bar. 500 g	Lacca universale indurente in forno per alte pressioni	30	Disponibilità
	1010572300	1065K	MOLYKOTE 106 fust. 5 Kg	Lacca universale indurente in forno per alte pressioni	40	Disponibilità
	1010362100	11021K	MOLYKOTE 1102 bar. 1 Kg	Grasso con MoS2 per rubinetti a gas, a norme DVGW	40	Disponibilità
	1010362600	110225K	MOLYKOTE 1102 fust. 25 Kg	Grasso con MoS2 per rubinetti a gas, a norme DVGW	40	Disponibilità
	1011102500	110250	MOLYKOTE 1102 tub. 50 g	Grasso con MoS2 per rubinetti a gas, a norme DVGW	SR	Disponibilità
	1010510500	111100	MOLYKOTE 111 tub. 100 g	Pasta siliconica a norme FDA-DVGW-NWC per lubrificare valvole	40	Disponibilità
	1010512100	1111K	MOLYKOTE 111 bar. 1 Kg	Pasta siliconica a norme FDA-DVGW-NWC per lubrificare valvole	40	Disponibilità
	101051220T	11120	MOLYKOTE 111 tub. 20 g	Pasta siliconica fluida per lubrificare gomme.	RI	Disponibilità
	1010512600	11125K	MOLYKOTE 111 fust. 25 Kg	Pasta siliconica a norme FDA-DVGW-NWC per lubrificare valvole	40	Disponibilità
	1010512300	1115K	MOLYKOTE 111 fust. 5 Kg	Pasta siliconica a norme FDA-DVGW-NWC per lubrificare valvole	40	Disponibilità
	1010512800	111K200	MOLYKOTE 111 fusto 200 Kg	Pasta siliconica a norme FDA-DVGW-NWC per lubrificare valvole	SR	Disponibilità
	101051210T	111L20	MOLYKOTE 111 LIGHT tub. 20 g	Pasta siliconica fluida per lubrificare gomme.	RI	Disponibilità
	1010512610	111L25K	MOLYKOTE 111 LIGHT fust. 25 kg	Pasta siliconica fluida per lubrificazione di gomme	40	Disponibilità
	1041110100	111TUB3GR100PZ	MOLYKOTE 111 tubetto 3 gr confez. 100 pz	Compound siliconico	50	Disponibilità

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 ...

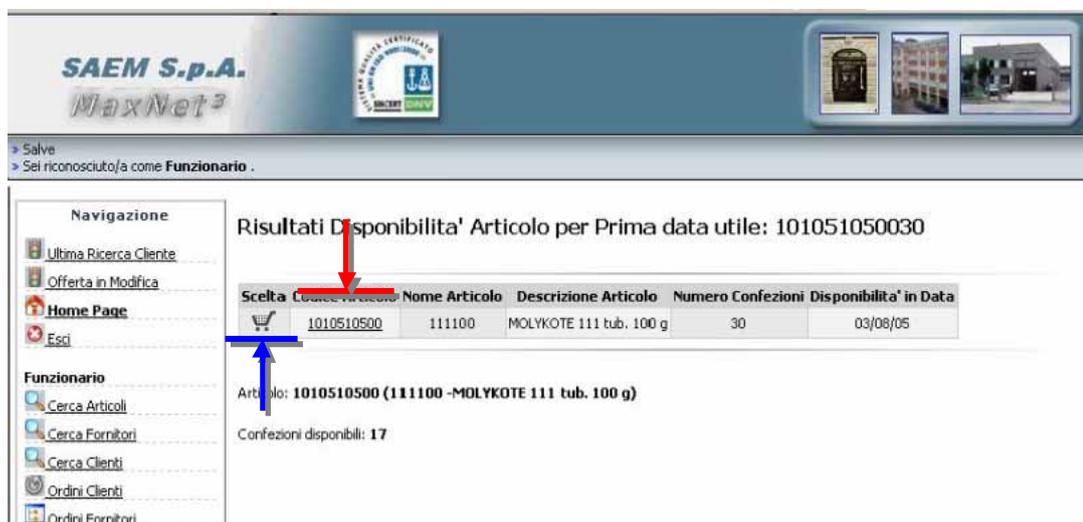
L'invio della richiesta genera una ricerca nell'archivio degli articoli, dal quale vengono estrapolati tutti i codici che iniziano con le cifre prima inserite. Dalla GUI 12 il FC può intraprendere tre strade diverse: quella tradizionale prevede la selezione del codice dell'articolo (freccia rossa) per visualizzarne i dettagli (GUI 15), la seconda presume che l'utente conosca già i dettagli dell'articolo e quindi eviti la visualizzazione della scheda selezionando l'icona carrello (freccia blu) per passare direttamente alla definizione dei parametri d'offerta (GUI 16). Un'ultra possibilità è invece la verifica della disponibilità dell'articolo selezionando la voce corrispondente (freccia gialla), che permette al funzionario di reperire le informazioni relative allo stato attuale delle scorte, ma soprattutto di interrogare i database per conoscere le date di disponibilità di articoli non presenti a magazzino (GUI 13 e GUI 14).

GUI 13. Verifica disponibilità



Le GUI 13 e 14 sono identiche sia che si tratti di un funzionario commerciale che interroga il sistema, sia che si tratti di un cliente registrato, pertanto le stesse interfacce sono valide sia per l'inserimento delle offerte che per quello degli ordini. Il sistema mostra già il numero delle confezioni del prodotto disponibili al momento della verifica (riquadro rosso), ma permette di inserire la quantità per calcolare la prima data utile dell'articolo se il quantitativo è maggiore di quello disponibile. Selezionando il pulsante "Verifica", il sistema effettua il calcolo e mostra nella GUI 14 il riepilogo dei dati. A questo punto il FC ha davanti le stesse due alternative presenti nella GUI 12: la selezione del codice dell'articolo (freccia rossa) per visualizzarne i dettagli (GUI 15) oppure evitare la visualizzazione della scheda selezionando l'icona carrello (freccia blu) per passare direttamente alla definizione dei parametri d'offerta (GUI 16).

GUI 14. Risultati verifica disponibilità



GUI 15. Dati articolo selezionato

SAEM S.p.A.
MaxNet³

> Salve
> Sei riconosciuto/a come **Funzionario**.

Dati Articolo

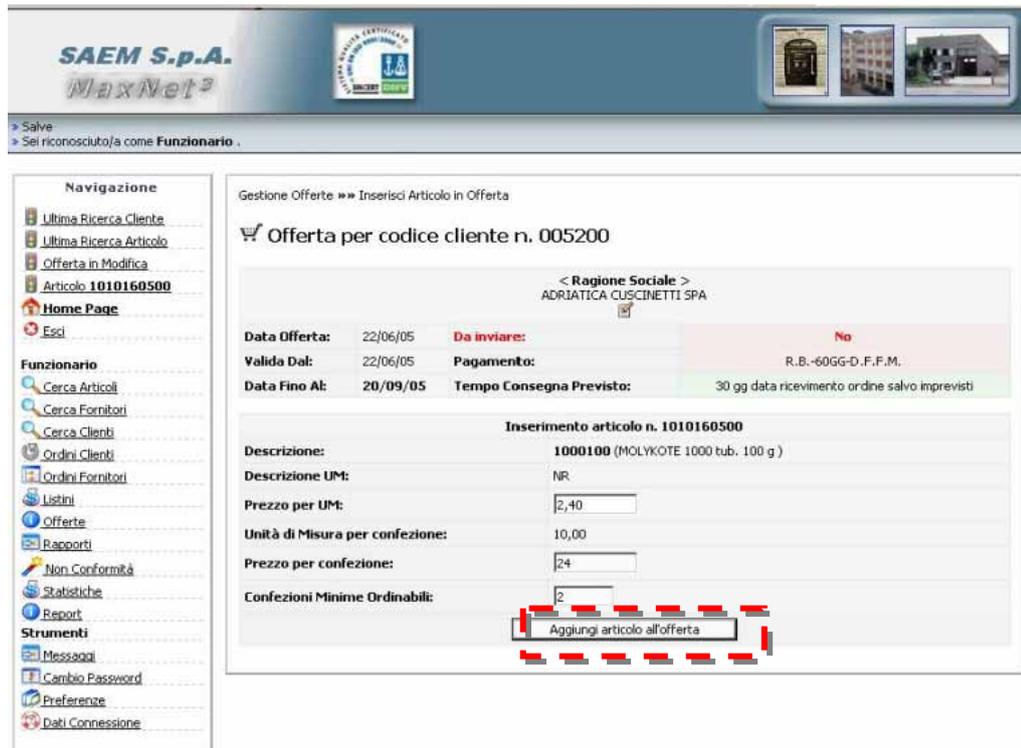
Articolo 1010160500

Nome	1000100
Descrizione	MOLYKOTE 1000 tub. 100 g
Descrizione aggiuntiva	Pasta universale per viti con coefficiente d'attrito costante
Restrizioni trasporto	nessuna
Stato consegna	40 (tempo medio di consegna in giorni)
Unita' di misura	NR
Unita' Misura per Pezzo	1.000
Pezzi per Confezione	10
Peso netto (KG)	0,100
% olio minerale	41
Shelf life (mesi)	60
PREZZI	
Prezzo Vendita per UM	5,38
Prezzo Industria per UM	3,98
Prezzo Ok per UM	3,23
Prezzo Minimo per UM	2,46
Listino rivendita	51
Data aggiornamento prezzi	03/01/05
Progressivo in listino	2200
MOVIMENTAZIONE	
Ordini a Fornitore	100
Ordini da Cliente	10
Conto lavorazione	0
Conto visione	0
Giacenza attuale	90
Stato scorta	A
Scorta minima	140
Progressivo caricato	570
Data ultimo carico	17/05/05
Progressivo scaricato	480
Data ultimo scarico	17/05/05
Prezzo di costo	1,8389
Coefficiente aumento	1,060
Progressivo valore carico	1,048,80
Prezzo medio giacenza	1,84
Progressivo valore scarico	1,921,54
Prezzo medio scarico	4,00
Contribuzione	54,04
RIORDINO	
Codice Fornitore	230001
Ragione sociale fornitore	DOW CORNING GMBH
Valuta di acquisto	EURO
Prezzo ultimo carico in valuta	1,8100
Codice articolo fornitore	2186241
Descrizione per fornitore	MOLYKOTE 1000 PASTE,EA,100G
Unita' misura fornitore	CT
Rapporto UMF/LMC	10,000
Quantita' minima in pezzi - prezzo	10 - 1,8100

Nella GUI 15 sono mostrati i dettagli dell'articolo selezionato divisi per settori: oltre alla descrizione, sono illustrati i dati della relativa movimentazione a magazzino e i riferimenti per il riordino. La pagina non è statica, in quanto ad ogni nuovo ordine la movimentazione viene aggiornata.

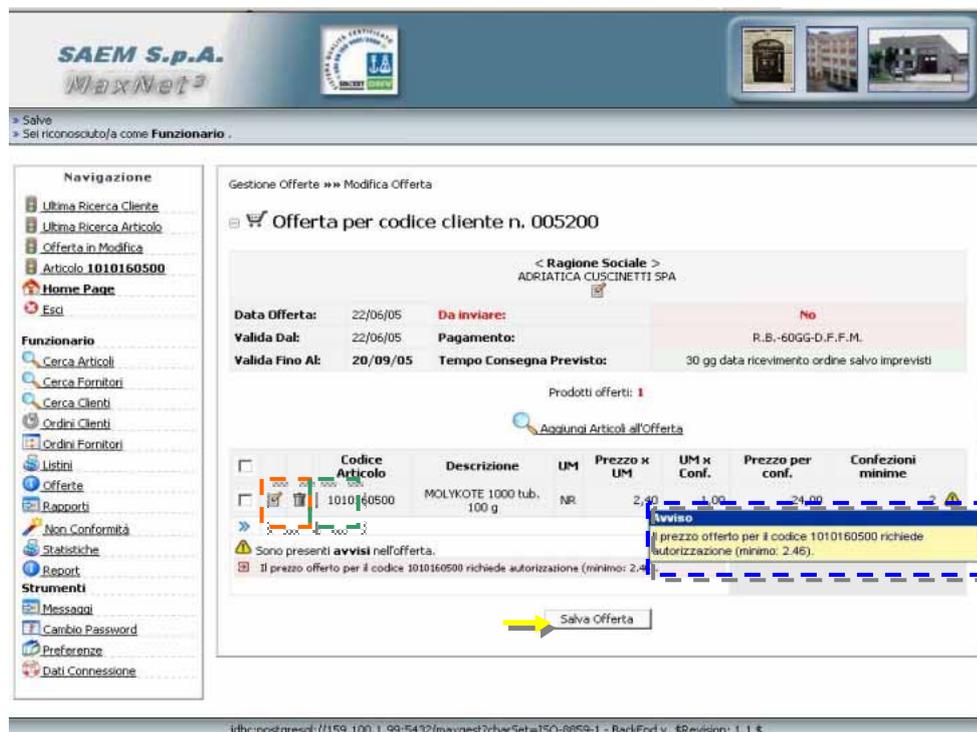
Nel riquadro blu sono mostrate delle funzionalità aggiuntive che permettono al FC di consultare altre informazioni relative all'articolo. Una volta valutati i parametri della scheda, il funzionario può procedere con l'inserimento dell'articolo nell'offerta selezionando l'icona carrello (riquadro rosso).

GUI 16. Definizione parametri articolo



Nella GUI 16 il FC può definire il prezzo per unità di misura ed il numero di confezioni minime ordinabili dal cliente per usufruire dell'offerta. Per convalidare i dati deve però selezionare il pulsante "Aggiungi articolo in offerta" (riquadro rosso), e sarà mostrata nel carrello (GUI 17) la riga contenente il riepilogo dei dati. In questo caso il prezzo inserito è inferiore alla soglia minima, per questo è presente un avviso di richiesta di autorizzazione(riquadro blu).

GUI 17. Articolo inserito in offerta ma con allarme



A fronte di un avviso il FC può selezionare l'icona di modifica (riquadro arancione) per tornare alla GUI 16 e variare i parametri precedentemente inseriti, oppure può eliminare la riga cliccando sull'icona relativa (riquadro verde), altrimenti può confermare il corpo dell'offerta selezionando il pulsante "Salva offerta" (freccia gialla). Se il prezzo inferiore non è stato variato e portato sopra il limite, con la convalida e la memorizzazione nel database, il database genera la richiesta d'autorizzazione inviata al DIRV competente. Dopo la selezione e l'inserimento effettivo a sistema, si apre la GUI 18 che riporta il numero dell'offerta inserita.

GUI 18. Offerta salvata

The screenshot shows the SAEM S.p.A. MaxNet 3 interface. The top navigation bar includes the company logo and three small images of buildings. Below the header, there is a breadcrumb trail: > Salve > Sei riconosciuto/a come **Funzionario**. On the left, a 'Navigazione' sidebar lists options like 'Ultima Ricerca Cliente', 'Ultima Ricerca Articolo', 'Articolo 1010160500', 'Home Page', and 'Esci'. The main content area is titled 'Offerta salvata' and contains a message box stating: 'L'offerta è stata salvata correttamente al numero 00068016.'

GUI 19. Cerca cliente

The screenshot shows the SAEM S.p.A. MaxNet 3 interface. The top navigation bar includes the company logo and three small images of buildings. Below the header, there is a breadcrumb trail: > Salve > Sei riconosciuto/a come **Funzionario**. On the left, a 'Navigazione' sidebar lists options like 'Home Page', 'Esci', 'Funzionario', 'Cerca Articoli', 'Cerca Fornitori', 'Cerca Clienti', 'Ordini Clienti', 'Ordini Fornitori', 'Listini', 'Offerte', 'Rapporti', 'Non Conformità', 'Statistiche', 'Report', 'Strumenti', 'Messaggi', 'Cambio Password', 'Preferenze', and 'Dati Connessione'. The main content area is titled 'Cerca Cliente' and contains a search form with the following fields: 'Codice Cliente', 'Ragione Sociale Cliente', 'Partita Iva Cliente', 'CAP', 'Città', and 'Provincia'. Each field has a dropdown menu labeled 'Inizia con' and an input field. Below these fields are radio buttons for 'Mostra Clienti' (Tutti, Solo Attivi), an 'Invia richiesta' button, and a red arrow pointing to an 'Inserisci Nuovo Contatto' button.

Nel caso in cui l'offerta sia da indirizzare ad un nuovo potenziale cliente è necessario, prima dell'inserimento, creare una scheda anagrafica selezionando la voce "Cerca clienti" (riquadro blu) dal menù "Navigazione", e poi scegliendo il pulsante "Inserisci nuovo contatto" (freccia rossa) per accedere alla GUI 20.

GUI 20. Dati nuovo contatto

SAEM S.p.A.
MaxNet³

SAEM S.p.A. CERTIFICATO
SISTEMA GESTIONE QUALITÀ
ISO 9001:2008

» Salve
» Sei riconosciuto/a come **Funzionario**.

Navigazione

- Home Page
- Esci
- Funzionario**
- Cerca Articoli
- Cerca Fornitori
- Cerca Clienti
- Ordini Clienti
- Ordini Fornitori
- Listini
- Offerte
- Rapporti
- Non Conformità
- Statistiche
- Report
- Strumenti**
- Messaggi
- Cambio Password
- Preferenze
- Dati Connessione

Inserimento Contatto

Ragione Sociale:	FERRARINA S.P.A.
Indirizzo:	via galleria del vento 13
CAP:	21100
Città:	varese
Prov.:	VA
Tel.:	0332239452
Fax:	0332239453
Partita IVA:	00387821361
Codice Fiscale:	00387821361
Tipo Cliente:	INDUSTRIA
Categoria Industria:	MECCANICA
E-Mail:	izemolo@ferrarina.it
Responsabile:	LUIGI COSTA

Salva Dati Testata

jdbc:postgresql://159.100.1.99:5432/maxgest?charset=ISO-8859-1 - BackEnd v. \$Revision: 1.1 \$

Alla ricezione della richiesta, il sistema apre la finestra di “Inserimento contatto” dove il funzionario commerciale può inserire tutti i riferimenti necessari per creare l’anagrafica. Attraverso dei menù a tendina è anche possibile definire la tipologia di appartenenza del cliente, la categoria industriale e soprattutto il responsabile commerciale a cui il cliente deve fare riferimento.

Al termine, l’utente seleziona il pulsante “Salva dati testata” (riquadro rosso) per convalidare la scheda e poter proseguire nell’inserimento dell’offerta.

7.6.2. GUI per l'inserimento degli ordini cliente

Per quanto riguarda l'interrogazione e l'inserimento on-line degli ordini da parte dei clienti, l'accesso all'area riservata avviene, come già illustrato, attraverso la GUI 1 per passare alla GUI2.

La creazione di un nuovo ordine si svolge in modo molto simile a quella di una nuova offerta.

GUI 21. Creazione nuovo carrello testata

The screenshot displays the SAEM S.p.A. MaxNet3 interface. At the top, there is a header with the company logo and a navigation bar. Below the header, a dropdown menu for 'Carrello Attivo' is visible. The main content area is divided into a left sidebar and a right main panel. The sidebar contains a 'Navigazione' menu with various options. The main panel shows a form for creating a new cart, with fields for client information, order details, and a 'Note' section. A red dashed box highlights the 'Invia dati' button at the bottom of the form.

Creazione di un nuovo carrello.	
Codice Cliente	005200
Ragione Sociale	ADRIATICA CUSCINETTI SPA
Valuta Ordine	Euro
IVA	20% (20)
Spese	0
Imballo	AL COSTO (0.5%)
Sconto Incondizionato	-2
Resa	F.co Ns/Mag.
Porto	ASSEGNATO
Pagamento	221
Banca di Appoggio	01025 22800
Spedizione a Mezzo	ARTONI
Destinazione	0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)
Numero Ordine Cliente	2800
Data Ordine Cliente	22/06/05 > Calendario
Data Richiesta Spedizione	24/06/05 > Calendario
Evasione Unica	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
Certificato di Conformita'	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
Test Report	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
Note	<input type="text"/>
<input type="button" value="Invia dati"/>	

Il menù "Navigazione" visto dai clienti è diverso dalla barra disponibile per i funzionari: le due voci nel riquadro blu sono specifiche per l'inserimento degli ordini. Attraverso la funzionalità "Nuovo carrello" è possibile iniziare l'inserimento di un nuovo ordine e accedere alla sezione "Creazione di un nuovo carrello", dove vengono caricati automaticamente i dati dell'utente registrato. Il cliente ha, però, la facoltà di variare la destinazione, in base a quelle che ha comunicato in precedenza alla società, la data di evasione, tramite un calendario, definire se l'ordine è urgente e inserire eventuali note.

Finestra di Avviso:



Terminata la compilazione, per convalidare la testata del carrello, il cliente seleziona il pulsante “Invia dati” (riquadro rosso) e accede alla GUI 22. Nel caso in cui sia stato inserito un parametro diverso dagli standard previsti oppure non sia stato riempito il campo relativo al numero d’ordine, il

sistema apre una finestra d’avviso come quella sopra riportata per mostrare il problema, favorire le modifiche necessarie e procedere nuovamente alla conferma del carrello.

GUI 22. Carrello ordine vuoto

SAEM S.p.A. MaxNet3

Carrello Attivo: 132-24/06/05-0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Gestione Carrelli >>> Modifica Carrello

Carrello n. 132 per codice cliente n. 005200

< Destinazione >
0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Ordine Cliente:	2800	Evasione Unica:	Si
Data Ordine:	22/06/05	Urgente:	No
Data Creazione:	22/06/05	Certificato Conformita':	No
Data Richiesta Evasione:	24/06/05	Test Report:	No
Note:		Ordine:	Ordine non confermato

Prodotti trovati in questo carrello: 0
La spesa minima è 200 €

Codice Articolo	Descrizione UM	Prezzo x UM	UM x Conf.	Prezzo per conf.	Confezioni da ordinare	Sconto %	Totale riga
Lo stato attuale del carrello è registrato in memoria. Sono presenti errori nel carrello. Non è possibile confermare l'ordine. Il valore complessivo del carrello non supera i 200 €.							
Totale merce:							0,00 €
Totale merce scontato:							0,00 €
Imballo/Trasporto:							0,00 €
Totale imponibile:							0,00 €
Totale IVA:							0,00 €
Spese esenti art. 15:							0,00 €
Totale ordine:							0,00 €

Dalla GUI 21 si passa alla GUI 22 con il corpo del carrello momentaneamente vuoto. Come per l’offerta, è sufficiente selezionare l’icona con la lente d’ingrandimento (riquadro rosso) per poter aggiungere gli articoli nelle righe del carrello. La procedura di aggiunta si svolge in modo analogo a quella dell’offerta (restano valide le GUI 11, 12, per la ricerca degli articoli e le GUI 13 e 14 per la verifica della disponibilità), ma vi è una differenza nella visualizzazione dei dati riportati nella scheda articolo.

GUI 23. Scheda articolo visibilità cliente

SAEM S.p.A.
MaxNet³

SAE CERTIFICATO
SISTEMI QUALITÀ CERTIFICATI
SINCERT ONV

» Salve **ADRIATICA CUSCINETTI SPA** - » Sei riconosciuto/a come **Cliente** .

Navigazione

- [Scheda Tecnica](#)
- [Scheda Sicurezza](#)
- [Disponibilità Articolo](#)
- [Ultima Ricerca Articolo](#)
- [Articolo **1010510500**](#)
- [Home Page](#)
- [Esci](#)
- Cliente 005200**
- [Cerca Articoli](#)
- [Mia Anagrafica](#)
- [Listini](#)
- Carrelli**
- [Nuovo Carrello](#)
- [Gestione Carrelli](#)
- Ordini**
- [Visualizza Ordini](#)
- [Prodotti Acquistati](#)
- [Offerte](#)
- [Prodotti Offerti](#)
- [Estimazione Costo](#)
- Strumenti**
- [Cambio Password](#)
- [Preferenze](#)
- [Contattaci!](#)

Dati Articolo

ARTICOLO 1010510500

Nome	111100
Descrizione	MOLYKOTE 111 tub. 100 g
Descrizione aggiuntiva	Pasta silicica a norme FDA-DVGW-NWC per lubrificare valvole
Restrizioni trasporto	nessuna
Stato consegna	40 (tempo medio di consegna in giorni)
Unita' di misura	NR
Unita' Misura per Pezzo	1,000
Pezzi per Confezione	10
Peso netto (KG)	0,100
% olio minerale	0
Shelf life (mesi)	60

PREZZI

Sconto riservato	30,00 %
*	
Quantita' minima (confezioni)	1
Prezzo di listino per UM	10,40
Prezzo netto per UM (Euro)	7,28
*	
Quantita' minima (confezioni)	10
Prezzo di listino per UM	10,19
Prezzo netto per UM (Euro)	7,13
*	
Quantita' minima (confezioni)	20
Prezzo di listino per UM	9,98
Prezzo netto per UM (Euro)	6,99

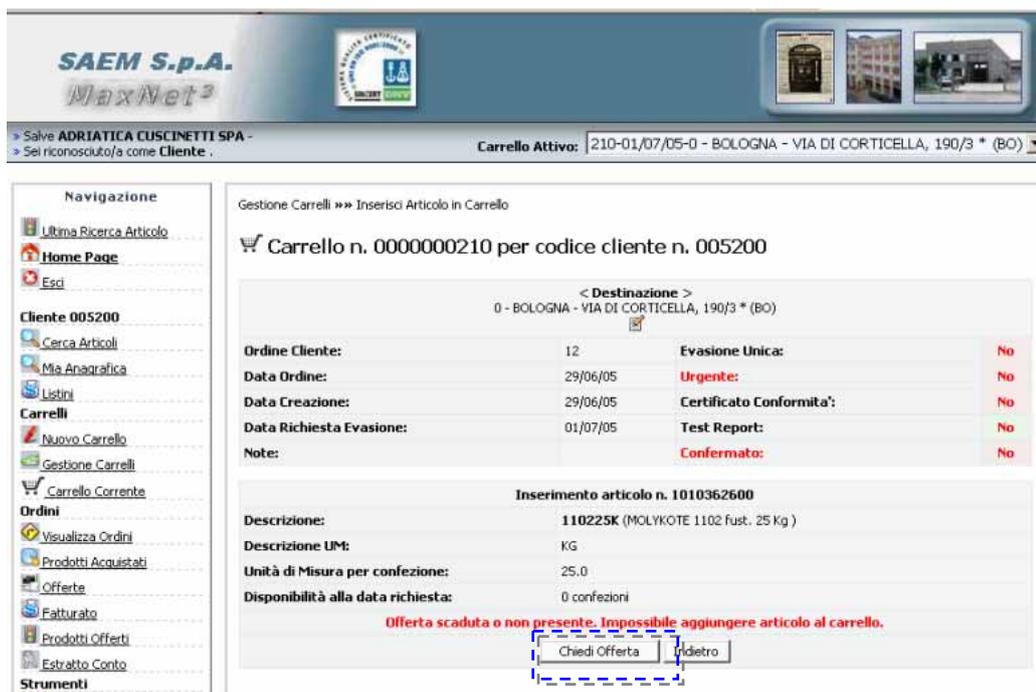
Nella GUI 15 sono mostrati dettagli dell'articolo visibili solo ai funzionari per lo studio delle strategie di vendita, come i dati relativi alla movimentazione a magazzino e i riferimenti per il riordino. Nella GUI 23 invece sono illustrati, oltre alla descrizione, lo sconto riservato al cliente per quella categoria di prodotto e i prezzi previsti da listino a seconda dei lotti acquistati. Anche in questo caso, l'utente può inserire i prodotti utilizzando l'icona carrello nel riquadro rosso. Un'alternativa è l'inserimento degli articoli partendo dalla visualizzazione di quelli offerti, attraverso la voce "Prodotti offerti" (riquadro blu).

GUI 24. Inserisci articolo in carrello



Come struttura, la GUI 24 è molto simile alla GUI16 ma cambiano i contenuti: l'unico parametro che può essere stabilito dal cliente è il numero di confezioni da ordinare, e una volta inserito, deve essere selezionato il pulsante "Aggiungi articolo al carrello" per procedere all'inserimento. Se invece, il tentativo di inserimento è relativo ad un articolo con offerta scaduta o inesistente, il sistema blocca la procedura e mostra l'avviso rosso.

GUI 25. Articolo con offerta scaduta o inesistente



Il cliente deve decidere se richiedere l'offerta per l'articolo o meno, e in caso positivo seleziona il pulsante "Chiedi offerta" nel riquadro blu. A quel punto può accedere alla GUI 26.

GUI 26. Richiesta offerta

SAEM S.p.A.
MaxNet

SAEM S.p.A. - CERTIFICATO
SISTEMI CERTIFICATI

> Salve **ADRIATICA CUSCINETTI SPA** -
> Sei riconosciuto/a come **Cliente** .

Carrello Attivo: 210-01/07/05-0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Navigazione

- Ultima Ricerca Articolo
- Home Page
- Esci
- Cliente 005200**
- Cerca Articoli
- Mia Anagrafica
- Listini
- Carrelli**
- Nuovo Carrello
- Gestione Carrelli
- Carrello Corrente
- Ordini**
- Visualizza Ordini
- Prodotti Acquistati
- Offerte
- Fatturato
- Prodotti Offerti
- Estratto Conto
- Strumenti**
- Cambio Password
- Preferenze
- Contattaci

Richiesta di Offerta

Digitare nella casella di testo il messaggio di richiesta di offerta.

Destinatario: SAE M SpA - Offerte

Mittente: ADRIATICA CUSCINETTI SPA

Articolo per cui si richiede offerta: 1010362600

Testo della richiesta

Invia Indietro

Successivamente alla selezione, il sistema apre la finestra "Richiesta d'offerta" che contiene già il nominativo del cliente e il codice dell'articolo per cui generare la richiesta. Il cliente ha la facoltà di inserire il testo del messaggio e poi, per concludere la procedura, seleziona il tasto "Invia".

GUI 27. Carrello pieno

SAEM S.p.A. MaxNet³

Salve **ADRIATICA CUSCINETTI SPA** - Sei riconosciuto/a come **Ciente**. Carrello Attivo: 136-24/06/05-D - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Navigazione

- Ultima Ricerca Articolo
- Articolo **1010510500**
- Home Page
- Esci
- Client e **005200**
 - Cerca Articoli
 - Mia Anagrafica
 - Listini
- Carrelli
 - Nuovo Carrello
 - Gestione Carrelli
 - Carrello Corrente
- Ordini
 - Visualizza Ordini
 - Prodotti Acquistati
 - Offerte
 - Fatturato
 - Prodotti Offerti
 - Estratto Conto
- Strumenti
 - Cambio Password
 - Preferenze
 - Dati Connessione

Gestione Carrelli »» Modifica Carrello

Carrello n. 0000000136 per codice cliente n. 005200

< Destinazione >
0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Ordine Cliente:	2800	Evasione Unica:	Si
Data Ordine:	23/06/05	Urgente:	No
Data Creazione:	23/06/05	Certificato Conformita':	No
Data Richiesta Evasione:	24/06/05	Test Report:	No
Nota:		Ordine:	Ordine non confermato

Prodotti trovati in questo carrello: 2
La spesa minima e': 200 €

Acquisti Articoli al Carrello

<input type="checkbox"/>	Codice Articolo	Descrizione	UM	Prezzo x UM	UM x Conf.	Prezzo per conf.	Confezioni da ordinare	Sconto %	Totale riga
<input type="checkbox"/>	1010510500	MOLYKOTE 111 tub. 100 g	NR	10,40	10,00	104,00	10	30,00%	728,00
<input type="checkbox"/>	1020030500	DOW CORNING 7 CPD tub. 100 g	NR	6,28	10,00	62,80	20	30,00%	879,20

» Sposta in --> Carrello n. 123 da spedire il 16/06/05 Precedi

Lo stato attuale del carrello è registrato in memoria.

Il carrello contiene dati corretti. E' possibile confermare l'ordine.

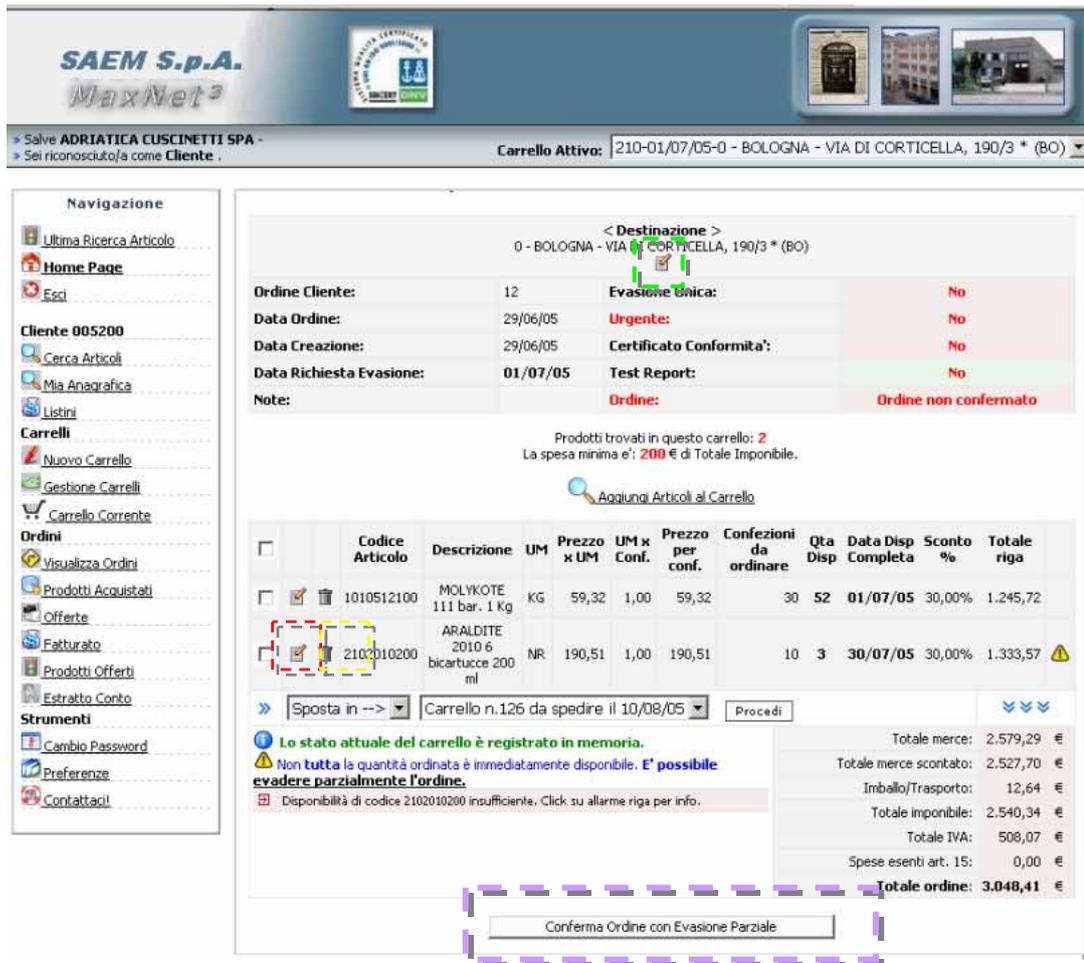
Totale merce:	1.607,20 €
Totale merce scontato:	1.575,06 €
Imballo/Trasporto:	78,75 €
Totale imponibile:	1.653,81 €
Totale IVA:	330,76 €
Spese esenti art. 15:	0,00 €
Totale ordine:	1.984,57 €

Conferma Ordine

Al termine dell'inserimento di quanti articoli sono necessari, il carrello mostra il riepilogo dei dati e l'importo totale dell'ordine suddiviso in tutte le voci che lo compongono. Per proseguire e trasformare il carrello in ordine effettivo, il cliente deve selezionare il pulsante "Conferma ordine" nel riquadro rosso.

Se la convalida ha esito positivo, il sistema mostra la GUI 30 (ma con un solo codice ordine perché l'evasione rimane unica), altrimenti visualizza la GUI 28 contenente allarmi e avvisi.

GUI 28. Conferma con esito negativo



La GUI 27 presenta la situazione che si può incontrare dopo la conferma dell'ordine: alla verifica della disponibilità eseguita automaticamente, il sistema rileva due articoli nel carrello, ma uno di essi non è totalmente disponibile alla data impostata per l'evazione. In questo caso il sistema segnala il problema tramite un avviso

Errori presenti nel carrello
 La quantità richiesta di 2102010200 è disponibile solo alla data 30/07/05. Al 01/07/05 sono disponibili solamente 3 pezzi. Premi qui per cambiare l'ordinativo a questa quantità e non modificare la data evazione ordine.

accanto alla riga d'ordine. Se si clicca sull'icona, è possibile visualizzare la spiegazione del problema. A questo punto il cliente può:

- Selezionare la frase sottolineata nell'avviso e variare automaticamente la quantità per rispettare la data di evazione impostata nella testata;
- Selezionare l'icona di modifica della riga (riquadro rosso) per tornare alla GUI 24 e variare i parametri, altrimenti selezionare l'icona cestino (riquadro giallo) per eliminare la riga;
- Selezionare l'icona di modifica della testata (riquadro verde) per cambiare la data di evazione dell'intero ordine. Il sistema mostra nuovamente la GUI 21;
- Selezionare il pulsante "Conferma ordine con evazione parziale" (riquadro viola) per trasformare l'ordine e andare alla GUI 29.

GUI 29. Trasformazione ordine da evasione unica a parziale

SAEM S.p.A. MaxNet³

Salve **ADRIATICA CUSCINETTI SPA** - Sei riconosciuto/a come **Cliente** . Carrello Attivo: 210-01/07/05-0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Evasione Parziale Carrello 210

Verranno creati due ordini con le seguenti caratteristiche:

Prima Evasione in data 01/07/05

Codice Articolo	Descrizione	UM	Prezzo x UM	UM x Conf.	Prezzo per conf.	Confezioni da ordinare	Sconto %	Totale riga
1010512100	MOLYKOTE 111 bar. 1 Kg	KG	59,32	1,00	59,32	30	30,00%	1.245,72
2102010200	ARALDITE 2010 6 bicartucce 200 ml	NR	190,51	1,00	190,51	3	30,00%	400,07

Totale merce: 1.645,79 €
 Totale merce scontato: 1.612,88 €
 Imballo/Trasporto: 8,06 €
 Totale imponibile: 1.620,94 €
 Totale IVA: 324,19 €
 Spese esenti art. 15: 0,00 €
Totale ordine: 1.945,13 €

Evasione Completa in data 30/07/05

Codice Articolo	Descrizione	UM	Prezzo x UM	UM x Conf.	Prezzo per conf.	Confezioni da ordinare	Sconto %	Totale riga
2102010200	ARALDITE 2010 6 bicartucce 200 ml	NR	190,51	1,00	190,51	7	30,00%	933,50

Totale merce: 933,50 €
 Totale merce scontato: 914,83 €
 Imballo/Trasporto: 4,57 €
 Totale imponibile: 919,40 €
 Totale IVA: 183,88 €
 Spese esenti art. 15: 0,00 €
Totale ordine: 1.103,28 €

Conferma Ordini | Indietro

Nel caso il cliente scelga l'opzione di trasformazione dell'ordine da evasione unica a parziale, dopo la conferma dell'ordine viene mostrata la GUI 29, dove le righe inserite vengono divise in carrelli distinti in base al numero di date utili di spedizione individuate.

Ogni carrello può essere generato soltanto se contiene articoli per un valore superiore ai 200 €.

Nel caso in cui i carrelli siano conformi alle necessità, il cliente può procedere alla conferma dell'ordine selezionando il pulsante nel riquadro rosso, altrimenti ha la facoltà di tornare indietro alla GUI 28 selezionando il tasto accanto.

GUI 30. Conferma ordine con esito positivo

Se la conferma dell'ordine va a buon fine, viene mostrata la GUI 30 che riporta il numero assegnato agli ordini inseriti. Contestualmente al postmaster arriva una mail simile a quella sotto riportata. Nel caso in cui la conferma abbia avuto esito negativo, il sistema torna alla GUI 28.

E-mail di ordine inserito a responsabile

Rino Cevino

Da: <postmaster@saem.it>
 A: <r.cevino@saem.it>
 Data invio: lunedì 13 giugno 2005 11.38
 Oggetto: Maxnet: conferma inserimento ordine \$*0011

Vi ringraziamo per avere inserito il seguente ordine, per seguirne l'evoluzione consultate la sezione "Visualizza Ordini" nella quale potrete anche modificarlo ed eventualmente annullarlo.
 SAEM S.p.A.

Ordine \$*0011

Codice cliente 005200
 Ragione sociale ADRIATICA CUSCINETTI SPA
 Indirizzo VIA DI CORTICELLA, 190/3 *
 CAP Città' Prov 40128 BOLOGNA BO
 Partita Iva / Codice Fiscale 0696123258010327919598
 Data inserimento ordine 13/06/05
 Numero ordine cliente 7963
 Data ordine cliente 01/06/05
 Tipo ordine 1 - VENDITA
 Stato ordine 0 - Esecutivo
 Codice destinazione / Provincia 0 - BO
 Data richiesta spedizione 17/06/05
 Sconto su fattura -2,00
 Spedizione a mezzo ARTONI
 Resa F.co Ns/Mag.
 Porto ASSEGNATO
 Imballo/Trasporto AL COSTO
 Pagamento 221 - R.B.-60GG-D.F.F.M.
 Banca di appoggio 01025 22800 - ISTITUTO BANCARIO SAN PAOLO - IMI DI TO
 Iva 20 - 20%
 Spese esenti art.15 0,00
 Evasione unica SI
 Certificato Conformita' richiesto NO
 Test report richiesto NO
 Destinazione
 Indirizzo destinazione
 CAP Città' Prov destinazione
 Note da inserire in bolla

Codice	Descrizione	UM	Prezzo x UM	UM x Conf	Prezzo x Confezione	Confezioni ordinate	Sconto%	Totale riga
1010512100	MOLYKOTE 111 bar. 1 Kg	KG	59,32	1,000	59,32	9	-30,00	373,72
Totale merce			373,72					
Totale merce scontato			366,25					
Imballo / Trasporto			1,83					
Totale imponibile			368,08					
Totale Iva			73,62					
Spese esenti art.15			0,00					
Totale ordine (euro)			441,70					

Compilatore 005200

GUI 32. Visualizza ordine

SAEM S.p.A. MaxNet³

Salve **ADRIATICA CUSCINETTI SPA** - Sei riconosciuto/a come **Cliente**.

Visualizzazione Ordine

Ordine \$*0008

Codice cliente: 005200
 Ragione sociale: **ADRIATICA CUSCINETTI SPA**
 Indirizzo: VIA DI CORTICELLA, 190/3 *
 CAP Citta' Prov: 40128 BOLOGNA BO
 Partita Iva / Codice Fiscale: 00317930378 / 00317930378
 Data inserimento ordine: 23/06/05
 Numero ordine cliente: 2800
 Data ordine cliente: 23/06/05
 Tipo ordine: 1 - VENDITA
 Stato ordine: 0 - Esecutivo
 Codice destinazione / Provincia: 0 - BO
 Data richiesta spedizione: **27/06/05**
 Sconto su fattura: -2.00
 Spedizione a mezzo: ARTONI
 Resa: F.co Ns/Mag.
 Porto: ASSEGNATO
 Imballo/Trasporto: AL COSTO
 Pagamento: 221 - R.B.-60GG-D.F.F.M.
 Banca di appoggio: 01025 22800 - ISTITUTO BANCARIO SAN PAOLO - IMI DI TO
 Iva: 20 - 20%
 Spese esenti art.15: 0.00
 Evasione unica: SI
 Certificato Conformita' richiesto: NO
 Test report richiesto: NO
 Destinazione:
 Indirizzo destinazione:
 CAP Citta' Prov destinazione:
 Note da inserire in bolla:

Codice	Descrizione	UM	Prezzo x UM	UM x Conf	Prezzo x Confezione	Confezioni ordinate	Sconto%	Totale riga
1010510500	MOLYKOTE 111 tub. 100 g	NR	10.40	10.000	104.00	1	-30.00	72.80
1121460160	MOLYKOTE L-0460FG fust. da 18,9lt	LT	8.05	18.900	152.15	4	-30.00	426.01
Totale merce			498.81					
Totale merce scontato			488.83					
Imballo / Trasporto			2.44					
Totale imponibile			491.27					
Totale Iva			98.25					
Spese esenti art.15			0.00					
Totale ordine (euro)			589.52					

Dopo la scelta del codice, il sistema visualizza i dettagli dell'ordine e soprattutto ne identifica lo stato: esecutivo, impegnativo o previsivo. Il cliente valuta i parametri e a questo punto può intraprendere due strade: può variare l'ordine selezionando la voce "Modifica ordine cliente" (riquadro rosso) dal menù della barra "Navigazione" e visualizzare in seguito la GUI 33, oppure cancellarlo selezionando la voce "Annulla ordine cliente" (riquadro blu) e visualizzando la GUI 34.

GUI 33. Modifica ordine

SAEM S.p.A. MaxNet³

Carrello Attivo: 146-27/06/05-0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Navigazione

- Ultima Ricerca Articolo
- Articolo **1010510500**
- Home Page
- Esci
- Ciente **005200**
- Cerca Articoli
- Mia Anagrafica
- Listini
- Carrelli
- Nuovo Carrello
- Gestione Carrelli
- Carrello Corrente
- Ordini
- Visualizza Ordini
- Prodotti Acquistati
- Offerte
- Fatturato
- Prodotti Offerti
- Estratto Conto
- Strumenti
- Cambio Password
- Preferenze
- Dati Connessione

Gestione Carrelli »» Modifica Carrello

Carrello n. 0000000146 per codice cliente n. 005200

< Destinazione >
0 - BOLOGNA - VIA DI CORTICELLA, 190/3 * (BO)

Ordine Cliente:	2800	Evasione Unica:	No
Data Ordine:	23/06/05	Urgente:	No
Data Creazione:	23/06/05	Certificato Conformita':	No
Data Richiesta Evasione:	27/06/05	Test Report:	No
Note:		Ordine:	\$*0008

Prodotti trovati in questo carrello: **2**
La spesa minima e': **200 €**

Attenzione

Questo carrello **proviene** dall'ordine \$*0008. Per la **modifica di un ordine registrato** osservare quanto segue:

- 1) La modifica dell'ordine comporta l'**annullamento** di questo ordine (\$*0008), e la contestuale creazione di un **nuovo** ordine.
- 2) Per questo motivo, la **priorità** assegnata sulla disponibilità di prodotto di questo ordine (\$*0008) verrà **perduta**.
- 3) La creazione di un nuovo ordine e la cancellazione di questo ordine (\$*0008) saranno eseguite **solo dopo aver salvato questo carrello** (n. 146).
- 4) Non salvando o cancellando questo carrello (n. 146) si **mantiene** questo ordine (\$*0008).

Aggiungi Articoli al Carrello

<input type="checkbox"/>	Codice Articolo	Descrizione	UM	Prezzo x UM	UM x Conf.	Prezzo per conf.	Confezioni da ordinare	Sconto %	Totale riga
<input checked="" type="checkbox"/>	1010510500	MOLYKOTE 111 tub. 100 g	NR	10,40	10,00	104,00	10	30,00%	728,00
<input type="checkbox"/>	1121460160	MOLYKOTE L-0460FG fust. da 18,9LT	LT	8,05	18,90	152,14	4	30,00%	426,01

» Sposta in --> Carrello n.123 da spedire il 16/06/05 Proccedi

Lo stato attuale del carrello è registrato in memoria.

Il carrello contiene dati corretti. E' possibile confermare l'ordine.

Totale merce:	1.154,01 €
Totale merce scontato:	1.130,93 €
Irregolo/Trasporto:	56,55 €
Totale imponibile:	1.187,47 €
Totale IVA:	237,49 €
Spese esenti art. 15:	0,00 €
Totale ordine:	1.424,97 €

Conferma Ordine

Nel caso in cui il cliente abbia optato per la modifica dell'ordine inserito, il sistema trasforma l'ordine in carrello ma visualizza un messaggio d'avviso nel riquadro rosa, dove avverte che la modifica dell'ordine ne comporta l'annullamento e la perdita delle priorità assegnate sulle disponibilità di prodotto nel momento in cui il nuovo carrello viene confermato. Il cliente può scegliere tra tre possibilità simili al caso di modifica di un carrello quando la conferma ha avuto esito negativo (GUI 28):

- Selezionare l'icona di modifica della riga (riquadro rosso) per tornare alla GUI 24 e variare i parametri, altrimenti selezionare l'icona cestino (riquadro giallo) per eliminare la riga;
- Selezionare l'icona di modifica della testata (riquadro verde) per cambiare la data di evasione dell'intero ordine. Il sistema mostra nuovamente la GUI 21;

➤ Selezionare il pulsante “Aggiungi articolo al Carrello” per iniziare la fase di aggiunta e accedere nuovamente alle GUI 11 e 12 per la ricerca dell’articolo da inserire e successivamente alle GUI 13 e 14 per la verifica della disponibilità e le GUI 23 e 24 per la definizione dei parametri.

Al termine l’ordine modificato deve essere convalidato selezionando il pulsante “Conferma ordine” (riquadro viola) e se l’esecuzione va a buon fine, viene visualizzata la GUI 30 con il nuovo numero d’ordine, altrimenti il sistema rimanda alla GUI 28.

GUI 34. Annulla ordine



Se invece il cliente sceglie di cancellare l’ordine, selezionando la voce “Annulla ordine cliente”, il sistema apre la pagina “Cancella ordine” dove viene richiesta l’autorizzazione a procedere nell’operazione. Ci sono due possibilità: tornare indietro evitando l’annullamento o convalidare selezionando il pulsante “Cancella ordine” nel riquadro rosso. A cancellazione avvenuta, viene mostrato un messaggio di conferma e, premendo il pulsante “Indietro” (riquadro blu), è possibile tornare alla GUI 32 di visualizzazione dei dettagli dell’ordine, dove gli importi delle righe sono pari a 0 €.

GUI 35. Cancellazione eseguita



CONCLUSIONI

Nello stragrande maggioranza dei casi analizzati, le applicazioni di eCommerce si limitano a *trasporre on-line la normale operatività off-line*, non sfruttando appieno le opportunità offerte dalle tecnologie ICT. A mio avviso, sarebbe invece possibile fare leva sulla tecnologia secondo due direzioni fondamentali. In primo luogo migliorando il servizio al cliente in termini di reperibilità e ricchezza di informazioni correlate ai prodotti e ai servizi offerti, di ampliamento dei servizi accessori offerti (personalizzazione, community, rating, supporto pre e post vendita, ecc.). In secondo luogo, migliorando l'integrazione con le altre applicazioni che compongono il Sistema Informativo, con fonti informative esterne e con i partner di processo (vettori logistici, fornitori, ecc.). Questa seconda linea dovrà essere sviluppata in un prossimo futuro: le politiche di gestione del magazzino dovranno parzialmente essere riviste, in quanto ora esiste il vantaggio/svantaggio che, oltre ai rivenditori di SAEM, con la nuova soluzione implementata anche i clienti possiedono la visibilità delle scorte a magazzino. In questo caso potrebbero sorgere problemi di concorrenza tra le due categorie, dato che i rivenditori sono maggiormente predisposti ad acquistare grossi volumi, pertanto potrebbe aumentare la velocità con cui il magazzino necessita di essere rifornito. Una soluzione al problema potrebbe essere una gestione più accorta del sottoscorta: gli algoritmi di calcolo attuali considerano le scorte di sicurezza durante la verifica della disponibilità dei prodotti, ma a mio parere sarebbe più opportuno escluderle per utilizzarle dietro forzatura del sistema da parte dei funzionari commerciali, per far fronte agli ordini urgenti. In concomitanza, dovrà essere sviluppata anche una soluzione simile che coinvolga i fornitori, in modo da avere una maggior integrazione con essi e poter gestire in modo più attento il processo di procurement, per assicurare la disponibilità degli articoli costantemente, riducendo la probabilità dell'attesa di tempi di riordino lunghi da parte dei clienti.

A mio avviso, il lavoro da me realizzato può essere visto come una base di partenza da utilizzare durante il reengineering dei processi legati a quello di vendita, perché da' una visione globale della situazione attuale e del nuovo processo commerciale. Inoltre sarà utile nello sviluppo del manuale operativo per l'inserimento degli ordini e delle offerte attraverso il portale, oltre che per le eccezioni al normale flusso delle attività.

RINGRAZIAMENTI

Giunta al termine di questo lavoro, desidero ringraziare chi, in maniera più o meno diretta e più o meno consapevole, ha contribuito alla sua realizzazione.

Innanzitutto i miei ringraziamenti sono rivolti al Prof. Timothy Barbieri per aver esteso ben oltre i confini istituzionali del "Consigliere Scientifico" e del "Relatore" il suo appoggio al mio lavoro: per l'aiuto datomi nel corso di tutto il periodo della mia tesi, per i caffè dei break in cafeteria, i molti consigli e le chiacchierate in messenger a qualunque ora e per avermi dato l'opportunità di lavorare su un argomento decisamente stimolante, in un ambiente sereno, accogliente e funzionale.

Desidero, poi, ringraziare la prof. Maria Caridi che mi ha salvato in extremis per la sua disponibilità e per i suoi consigli. Sono indubbiamente riconoscente ad entrambi per la loro attiva collaborazione, senza la quale questo lavoro non sarebbe stato possibile.

Rivolgo un caloroso ringraziamento al Dott. Ing. Cristina Mascherpa, che ha pazientemente chiarito i miei dubbi e mi ha portato "a spasso" per la società per entrare nel vivo della vita aziendale, e al presidente Luciano Maschera, in grado di stimolar mi con le visite a sorpresa e la fiducia che mi ha dimostrato dall'inizio.

Un ringraziamento particolare va, ovviamente, a tutto lo staff di SAEMS.p.A. e soprattutto alle persone delle vendite con le quali ho vissuto le mie giornate nell'ufficio dell'azienda, perchè si sono rivelati dei buoni compagni di pausa, nonché delle fonti di aiuto insperato.

: A cominciare da Luigi, la persona più disponibile, paziente e rassicurante che abbia mai conosciuto. Le mie attuali conoscenze di programmazione sono estremamente grate dell'insieme infinito non numerabile di consigli che hanno ricevuto. Sempre rimanendo in questo ambito, devo ringraziare enormemente anche Riccardo, la cui presenza in orari meno "umani" lo ha salvato da un analogo bombardamento di richieste di aiuto e consigli. Il suo contributo, insieme a quello del "Cobra", è stato in ogni caso determinante nella compilazione del mio programma, permettendone un'ulteriore velocizzazione; velocizzazione che tutti, nella 003, si auguravano ... Un grazie anche a Manuela che ha tentato, più volte inutilmente, di arginare gli effetti del mio nervosismo e della mia acidità negli ultimi giorni prima della consegna; a Lilia per i pranzi molto piacevoli passati insieme, e, più in particolare, per le numerose merende a base di gelato diventate un goloso appuntamento fisso negli ultimi tempi; a Lorenzo con il quale ho condiviso gli ultimi giorni caratterizzati da continue corse da una segreteria all'altra; ad Alessandro per la sua presenza sempre frizzante e per il suo modo un po' troppo diretto e poco

professionale di rispondere al telefono; a Michela per il suo costante e incrollabile buonumore; a Valentina, Diego, Daniele, Leonardo.

È arrivato adesso il turno del club dei grandi. Un grazie alla mia socia Elena perché i nostri incontri al sabato all'ISU, le telefonate a notte fonda in preda agli isterismi sia durante la tesi che negli ultimi due anni accademici rappresentavano una fonte di conforto non indifferente; a Claudia perché nei momenti di panico mi ha sollevato il morale e sopportato le mie stramberie! A tutta la vecchia banda che non si è lamentata dei bidoni tirati durante la stesura della tesi...un grazie di cuore!.

Infine, i miei ringraziamenti si rivolgono con affetto alla mia famiglia per il loro continuo, costante e instancabile sostegno morale in questi mesi di lavoro e per avermi permesso, concretamente, di arrivare fin qui; a mio fratello Marco per i suoi consigli tecnici e a mia madre Ivana per non essersi lamentata di avergli invaso la casa con libri, stampe, schemi.... Con questo lavoro spero di poter ripagare almeno in parte tutti i sacrifici che hanno fatto per permettermi di arrivare a questo traguardo da me tanto desiderato.

Appendice A.

Specifiche dell'organigramma aziendale

1. Direzione (**DIR**)
 - Presidente (**P**)
 - Vice presidente (**VP**)
 - Amministratore delegato (**AD**)
 - Consiglieri (**C**)
2. Comitato di direzione per la qualità' ambiente (**CDQ**)
 - Rappresentante di direzione per la qualità' ambiente (**RDQ**)
3. Direttori vendite (**DIRV**)
4. Responsabile traffico (**RTRAF**)
5. Responsabile acquisti (**RACQ**)
6. Responsabile emergenze (**REM**)
7. Responsabile del sistema di qualità ambiente (**RQ**)
8. Responsabile **EDP** (**REDP**)
9. Responsabile logistica (**RL OG**)
10. Responsabile personale (**RPERS**)
11. Responsabile contabilità' (**RCONT**)
12. Segreterie dirv (**SDIRVCH, SDIRVME**)
13. Funzionari commerciali (**FC**)
 - A. Funzionari di linea di prodotto (**FCLP**);
 - B. Funzionari di categoria (**FCCAT**);
 - C. Funzionari di zona (**FCZONA**);
 - D. AGENTI (esterni all'azienda).**
14. Responsabili gestione commerciale (**RGC**)
15. Responsabili magazzini (**RMAG**)
16. Responsabile relazioni esterne (**RRE**)
17. Segretaria magazzino chimica (**SMAGCH**)
18. Responsabile merci adr (**RADR**)
19. Segretario logistica (**SLOG**)
20. Segretaria personale (**SPERS**)
21. Segretario contabile (**SCONT**)
22. Segretario edp (**SEDP**)
23. Rappresentante sicurezza lavoratori (**RSL**)
24. Segretaria amministrazione (**SAMM**)
25. Contabilità' fornitori (**CONTFOR**)
26. Contabilità' clienti (**CONTCLI**)
27. Aiutante del responsabile del magazzino di tribiano (**ARMAGCH**)
28. **MAGAZZINIERI**

Appendice B.

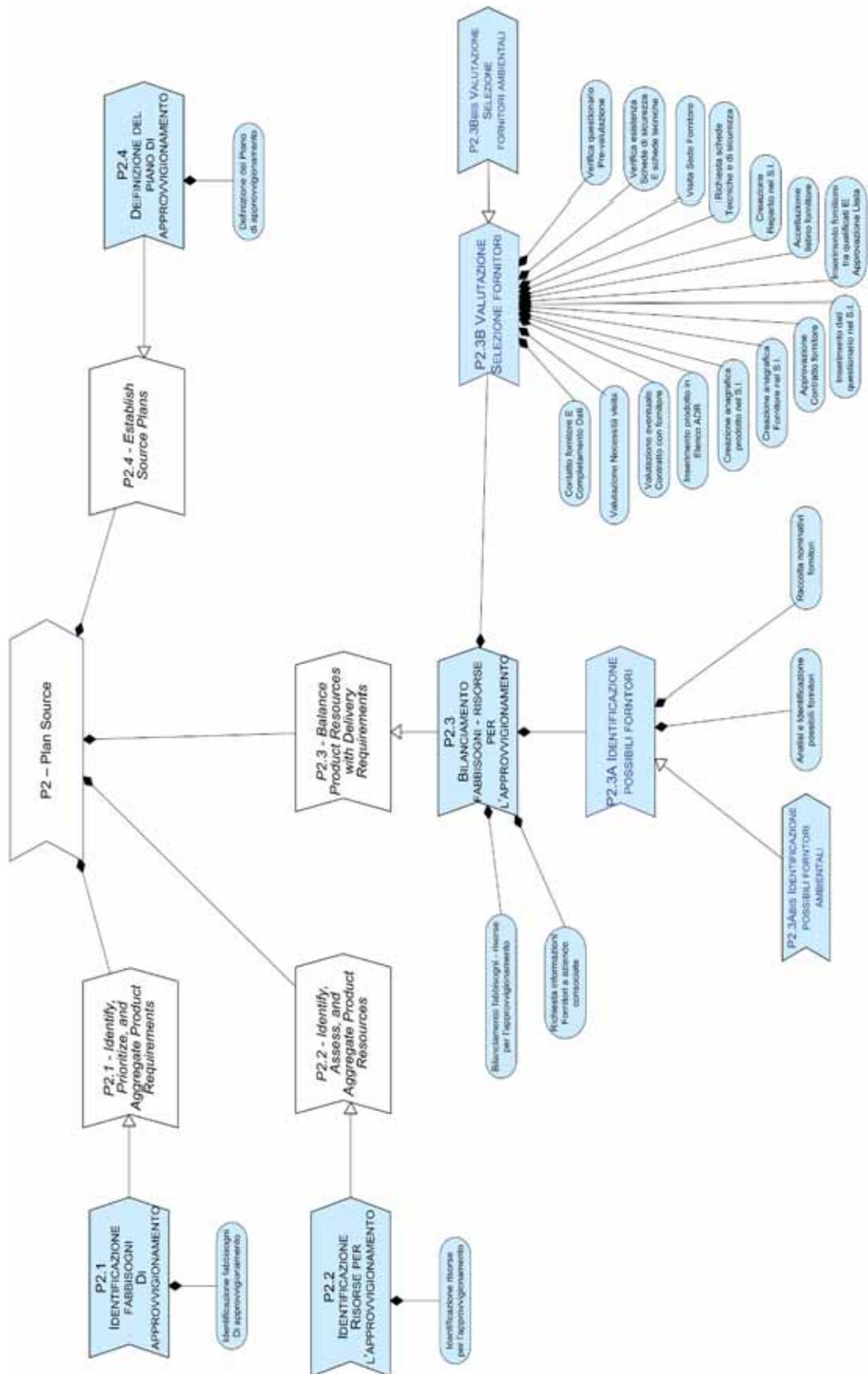
Il caso SAEM S.p.A. – AS-IS

STRUTTURA PROCESSO P2 – PLAN SOURCE	191
STRUTTURA EVENTI P2 – PLAN SOURCE	192
MACROPROCESSO P2 – PLAN SOURCE	193
P2.1 IDENTIFICAZIONE FABBISOGNI DI APPROVVIGIONAMENTO.....	194
P2.2 IDENTIFICAZIONE RISORSE DI APPROVVIGIONAMENTO.....	194
P2.3 BILANCIAMENTO FABBISOGNI – RISORSE PER L'APPROVVIGIONAMENTO.....	195
P2.3A IDENTIFICAZIONE POSSIBILI FORNITORI	196
P2.3ABIS IDENTIFICAZIONE POSSIBILI FORNITORI AMBIENTALI.....	196
P2.3B VALUTAZIONE SELEZIONE FORNITORI	197
P2.3BBIS VALUTAZIONE SELEZIONE FORNITORI AMBIENTALI.....	198
P2.4 DEFINIZIONE DEL PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO.....	199
STRUTTURA PROCESSO P4 – PLAN DELIVER	200
STRUTTURA EVENTI P4 – PLAN DELIVER	201
MACROPROCESSO P4 – PLAN DELIVER	201
P4.2 IDENTIFICAZIONE RISORSE PER LA DISTRIBUZIONE.....	202
P4.3 BILANCIAMENTO FABBISOGNI – RISORSE PER LA DISTRIBUZIONE.....	202
P4.4 DEFINIZIONE DEL PIANO DI DISTRIBUZIONE.....	203
STRUTTURA PROCESSO S1 – SOURCE STOCKED PRODUCT E S2- SOURCE MAKE-TO-ORDER PRODUCT	204
STRUTTURA EVENTI S1 – SOURCE STOCKED PRODUCT E S2- SOURCE MAKE-TO-ORDER PRODUCT	205
MACROPROCESSO S1 – SOURCE STOCKED PRODUCT E S2- SOURCE MAKE-TO-ORDER PRODUCT	206
S.1 PROGRAMMAZIONE ORDINI FORNITORI	207
S.1BIS PROGRAMMAZIONE ORDINI URGENTI FORNITORI	208
S.2 RICEZIONE PRODOTTI.....	209
S.3 VERIFICA PRODOTTO.....	210

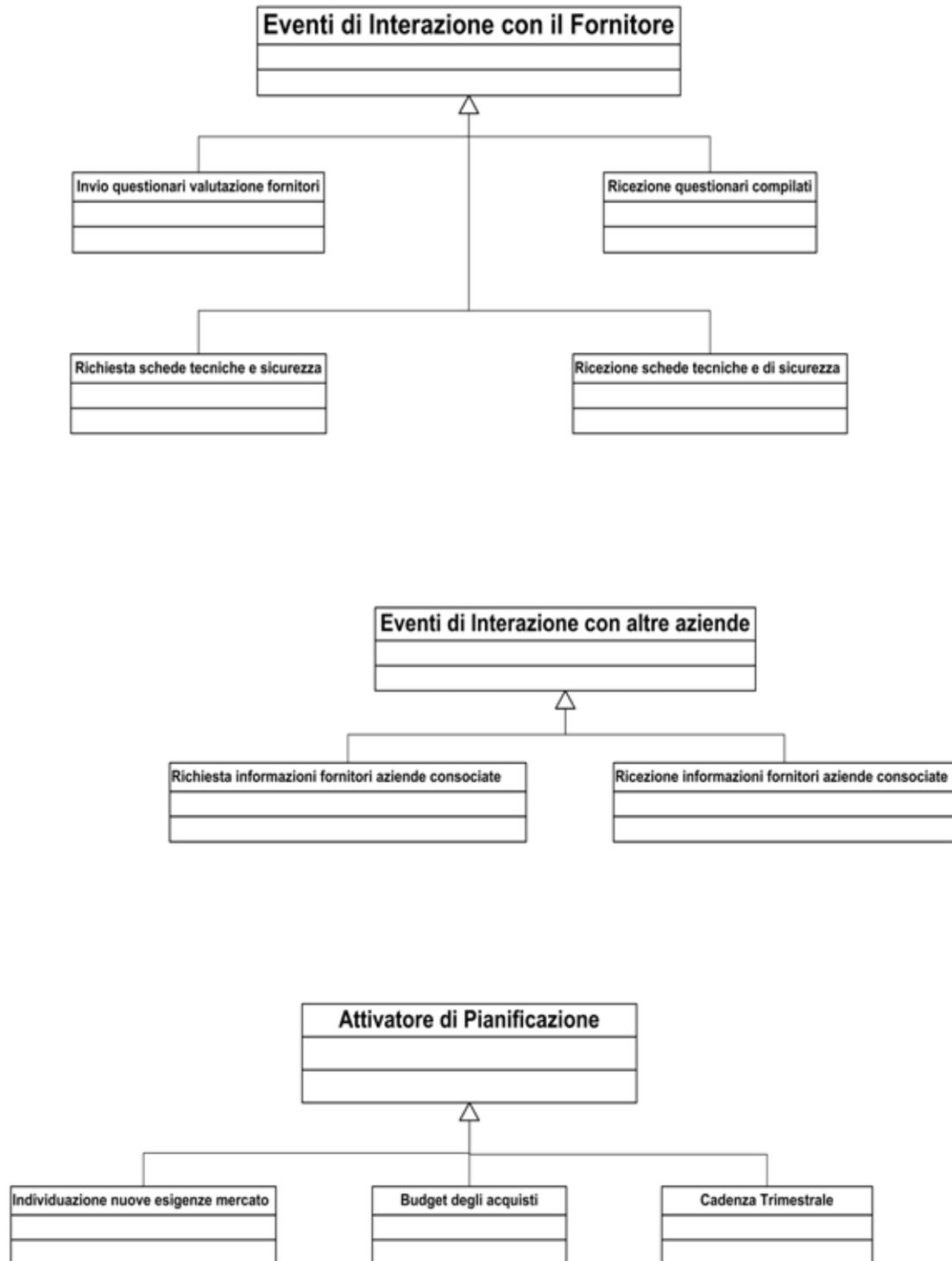
S.4 TRASFERIMENTO PRODOTTO.....	211
S.5 AUTORIZZAZIONE PAGAMENTO FORNITORI CEE O ITA	211
S.5BIS AUTORIZZAZIONE PAGAMENTO FORNITORI EXTRACEE	212
STRUTTURA PROCESSO DR1 – DELIVER RETURN DEFECTIVE PRODUCT E DR3- DELIVER RETURN EXCESS PRODUCT	213
STRUTTURA EVENTI DR1 – DELIVER RETURN DEFECTIVE PRODUCT E DR3- DELIVER RETURN EXCESS PRODUCT	214
MACROPROCESSO DR1 – DELIVER RETURN DEFECTIVE PRODUCT E DR3- DELIVER RETURN EXCESS PRODUCT	214
DR.1 RILASCIO AUTORIZZAZIONE RITIRO	215
DR.2 PROGRAMMAZIONE RITIRO	216
DR.3 RITIRO E VERIFICA.....	217
DR1.4 TRASFERIMENTO PRODOTTI	218
DR3.4 TRASFERIMENTO PRODOTTI DA RIPRENDERE IN CARICO.....	219
STRUTTURA PROCESSO SR1 – SOURCE RETURN DEFECTIVE PRODUCT E SR3- SOURCE RETURN EXCESS PRODUCT.....	220
STRUTTURA EVENTI SR1 – SOURCE RETURN DEFECTIVE PRODUCT E SR3- SOURCE RETURN EXCESS PRODUCT	221
MACROPROCESSO SR1 – SOURCE RETURN DEFECTIVE PRODUCT E SR3- SOURCE RETURN EXCESS PRODUCT	222
SR.3 RICHIESTA AUTORIZZAZIONE FORNITORE.....	222
SR4.PROGRAMMAZIONE INVIO RESO FORNITORE.....	223
SR.5 INVIO RESO A FORNITORE	224
STRUTTURA PROCESSO DR2 – DELIVER RETURN MRO PRODUCT	225
STRUTTURA EVENTI DR2 – DELIVER RETURN MRO PRODUCT	226
MACROPROCESSO DR2 – DELIVER RETURN MRO PRODUCT	227
DR2.1 RILASCIO AUTORIZZAZIONE RITIRO PRODOTTI.....	228
DR2.2 PROGRAMMAZIONE RITIRO PRODOTTI.....	229
DR2.3 RITIRO E VERIFICA PRODOTTI	230
DR2.4 VERIFICA STATO RESO E IDENTIFICAZIONE TIPOLOGIA INTERVENTO.....	231
DR2.5 RIPARAZIONE PRODOTTO.....	232

DR2.6 BOLLA E FATTURAZIONE RIPARAZIONE.....	233
DR2.7 RINVIO PRODOTTI A CLIENTE.....	234
STRUTTURA PROCESSO SR2 – SOURCE RETURN MRO	235
STRUTTURA EVENTI SR2 – SOURCE RETURN MRO PRODUCT	236
MACROPROCESSO SR2 – SOURCE RETURN MRO PRODUCT	237
SR2.3 RICHIESTA AUTORIZZAZIONE FORNITORE.....	238
SR2.4 PROGRAMMAZIONE INVIO PRODOTTI A FORNITORE.....	239
SR2.5 INVIO PRODOTTI A FORNITORE.....	240
SR2.6 RIPARAZIONE DA FORNITORE.....	241

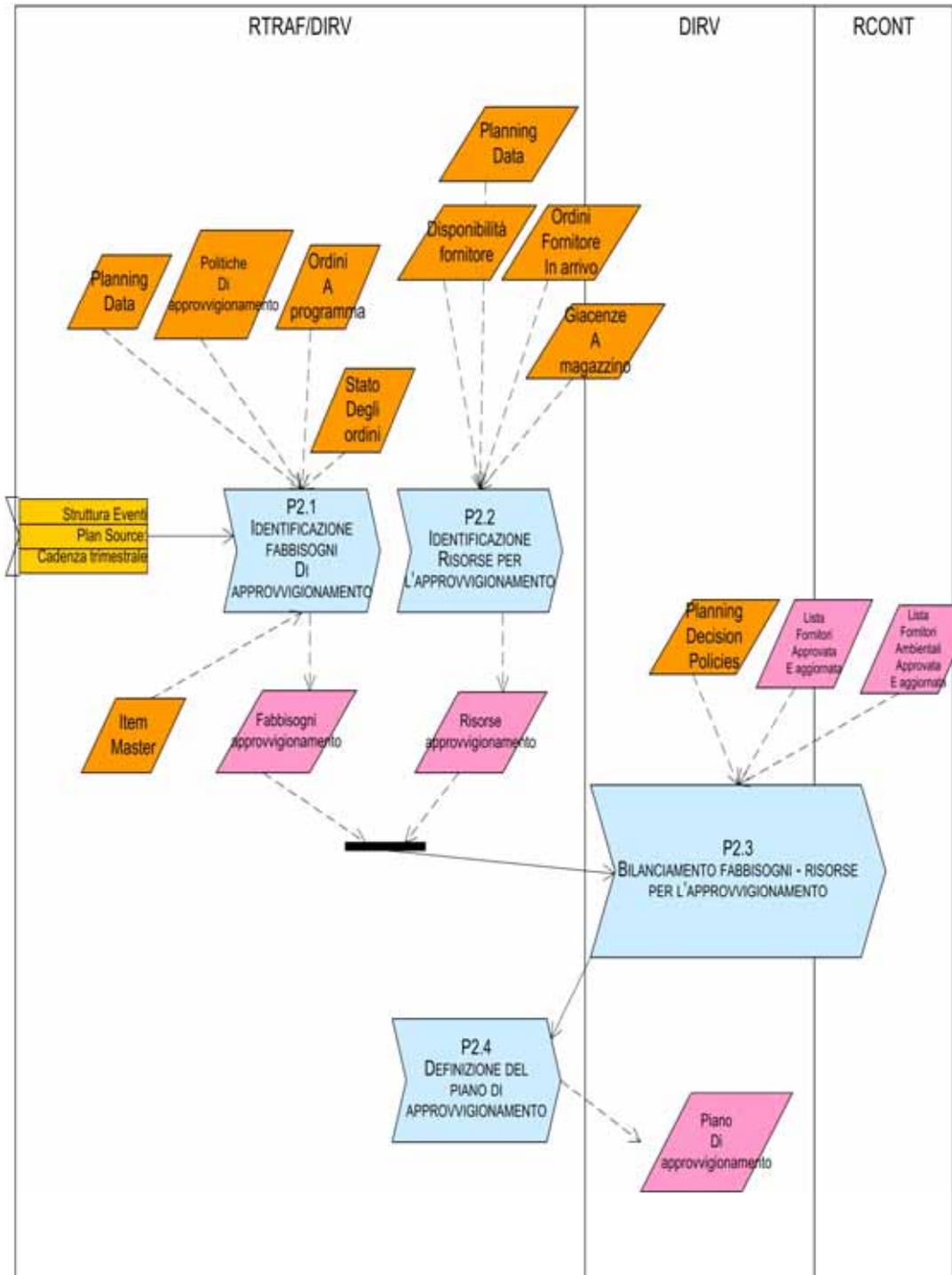
Struttura processo P2 – Plan Source



Struttura eventi P2 – Plan Source

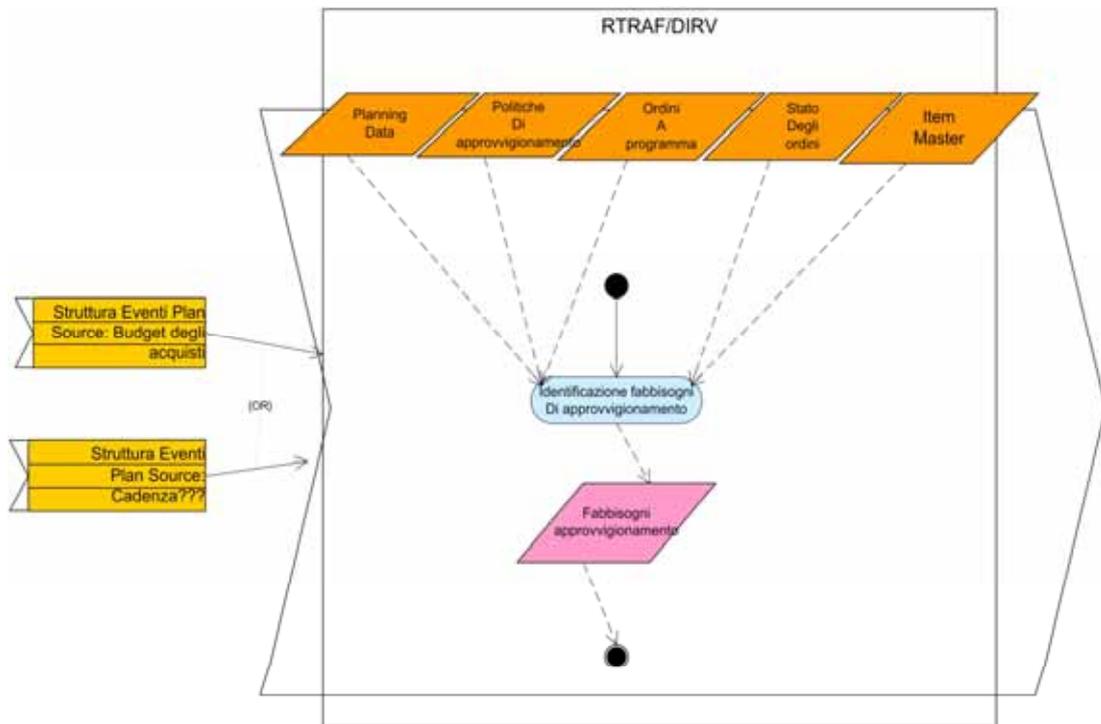


Macroprocesso P2 – Plan Source



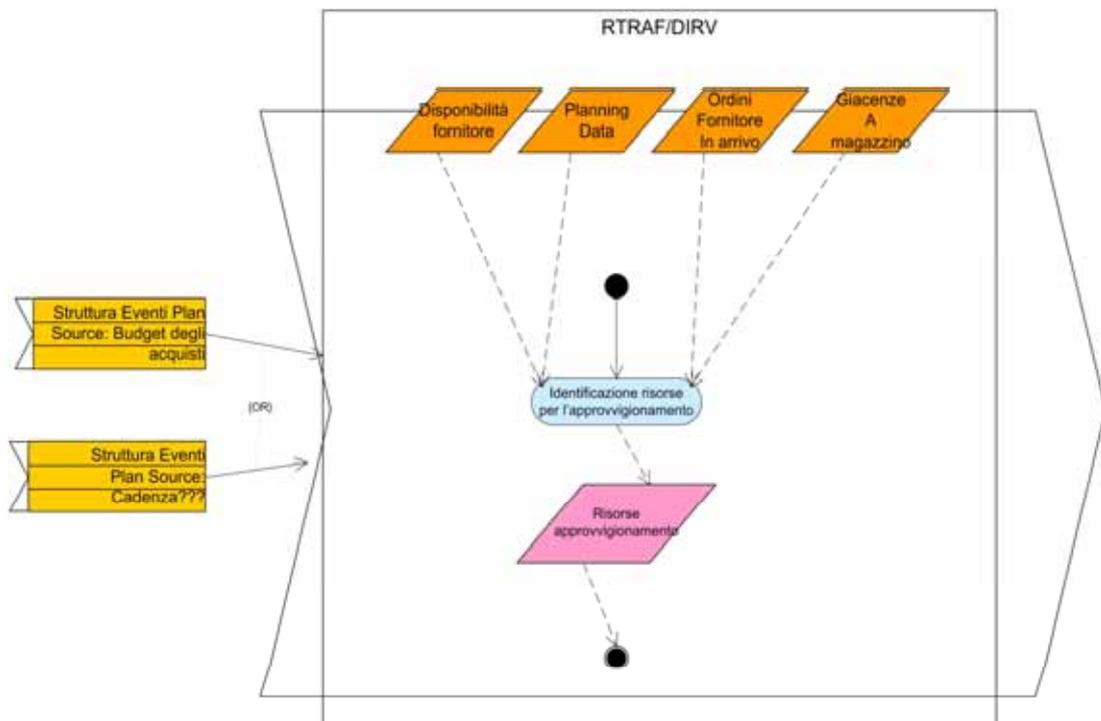
Elemento di Processo P2 – Plan Source

P2.1 Identificazione fabbisogni di approvvigionamento



Elemento di Processo P2 – Plan Source

P2.2 Identificazione risorse di approvvigionamento



Elemento di Processo P2 – Plan Source

P2.3 Bilanciamento fabbisogni – risorse per l’approvvigionamento

