



Università degli Studi di Pisa
Facoltà di Scienze M. F. N.
Dipartimento di Informatica

Progetto di Laboratorio di Basi di Dati

Analisi dei requisiti

Anno Accademico 2005 / 2006

Prof. Giorgio Ghelli

Santoro Roberto
Scaiella Ugo
Tonarelli Francesco

Indice

Capitolo 1: Introduzione	4
1.1. Obiettivi	4
1.2. Descrizione sintetica dei requisiti	4
Capitolo 2: Descrizione del problema	6
2.1. Descrizione dei dati.....	6
2.1.1. Fornitori	6
2.1.2. Fornitori di materie prime.....	6
2.1.3. Produttori	6
2.1.4. Contoterzisti.....	6
2.1.5. Materie prime.....	6
2.1.6. Accessori.....	6
2.1.7. Tessuti	6
2.1.8. Pellami	6
2.1.9. Articoli	6
2.1.10. Versioni merceologiche	7
2.1.11. Varianti	7
2.1.12. Versioni.....	7
2.1.13. Merci	7
2.1.14. Pezzi.....	7
2.1.15. Prodotti.....	8
2.1.16. Magazzini.....	8
2.1.17. Magazzini dei fornitori	8
2.1.18. Magazzini dei punti vendita.....	8
2.1.19. Ordini	8
2.1.20. Stock	8
2.1.21. Stock forniti	9
2.1.22. Stock punti vendita	9
2.1.23. Stock acquistati	9
2.1.24. Stock difettati	9
2.1.25. Consegne.....	9
2.1.26. Note.....	9
2.1.27. Punti vendita	9
2.1.28. Vendite.....	9
2.1.29. Utenti.....	10
2.1.30. Direttori dei punti vendita.....	10
2.1.31. Reparti.....	10
2.1.32. Aree geografiche	10
2.1.33. Liste parametri di distribuzione	10
2.2. Definizione delle operazioni del sistema	11
2.2.1. Operazioni sugli utenti.....	11
2.2.2. Operazioni sui reparti.....	11
2.2.3. Operazioni sui punti vendita	11
2.2.4. Operazioni sui magazzini.....	12
2.2.5. Operazioni sulle aree geografiche.....	12
2.2.6. Operazioni comuni sui fornitori.....	13
2.2.7. Operazioni sui produttori	14
2.2.8. Operazioni sui contoterzisti	14

2.2.9.	Operazioni comuni sulle materie prime	14
2.2.10.	Operazioni sugli accessori	14
2.2.11.	Operazioni sui pellami	14
2.2.12.	Operazioni sui tessuti	14
2.2.13.	Operazioni sulle varianti	14
2.2.14.	Operazioni sugli articoli.....	15
2.2.15.	Operazioni sulle versioni	15
2.2.16.	Operazioni sugli ordini	16
2.2.17.	Operazioni sulle consegne	17
2.2.18.	Operazioni sugli stock forniti.....	17
2.2.19.	Operazioni sugli stock punti vendita.....	17
2.2.20.	Operazioni sugli stock acquistati	18
2.2.21.	Operazioni sugli stock difettati	18
2.2.22.	Operazioni sulle note	19
2.2.23.	Operazioni sulle vendite	20
2.2.24.	Operazioni sulle liste parametri di distribuzione.	20
2.2.25.	Operazioni sulle merci	21
2.2.26.	Operazioni di allerta.....	22
2.3.	Diritti d'accesso	23
2.4.	Glossario	25
Capitolo 3:	Schema concettuale.....	29
3.1.	Commenti allo schema concettuale	30
3.2.	Vincoli non rappresentati graficamente	30
3.3.	Rappresentazione degli attributi delle classi e loro associazioni	31

Capitolo 1: Introduzione

1.1. Obiettivi

L'obiettivo del progetto è la realizzazione di un sistema informatico che permetta la gestione dei magazzini per conto di una multinazionale del lusso.

In particolare il sistema deve consentire:

- la gestione dell'inventario del magazzino centrale e quelli dei negozi della multinazionale;
- la gestione degli ordini eseguiti ai fornitori e i loro pagamenti;
- la gestione delle consegne delle merci;
- la gestione delle vendite dei negozi per motivi organizzativi;

1.2. Descrizione sintetica dei requisiti

La multinazionale si occupa di vendita di prodotti appartenenti ad un'ampia gamma; dispone di un magazzino centrale dal quale transitano tutte le merci che acquista e vende. La multinazionale tratta due sole tipologie merceologiche: articoli e materie prime. Di questi esistono più versioni che descrivono i prodotti, di quelle più varianti che descrivono i pezzi. Le materie prime possono essere tessuti, pellami o accessori.

Per la produzione delle merci si affida a fornitori di vari tipi i cui magazzini vengono considerati esterni: i fornitori di materie prime forniscono diverse varianti di materie prime, mentre i produttori diverse versioni di articoli. Di uno stesso articolo i fornitori hanno in produzione solo una versione. I produttori a loro volta si contraddistinguono per la tipologia di iter produttivo: i contoterzisti forniscono le loro versioni di articoli lavorando alcune materie prime che la multinazionale deve provvedere a spedire loro; i fornitori privati invece completano la loro produzione in proprio senza che sia necessario da parte della multinazionale recuperare materie prime. I produttori inoltre sono contraddistinti da un indirizzo specifico che determina l'etichetta del prodotto e un'area geografica di appartenenza.

Una merce può risultare difettata. Questo controllo viene eseguito: prima dell'utilizzo, dai contoterzisti sui pezzi inviati dalla multinazionale; prima della vendita, dai punti vendita sui prodotti che il magazzino centrale ha trasferito nel loro magazzino.

La struttura gerarchica della multinazionale prevede la figura di un amministratore delegato che ha permessi su ogni dato in qualsiasi momento. In secondo piano ci sono il direttore degli acquisti, direttore delle vendite ed i direttori dei negozi. In ultima analisi è contemplata anche la presenza di un sistemista che struttura e gestisce in maniera completa i dati. Si individuano quindi quattro reparti a cui corrispondono diverse categorie di utenti divisi fra direzione generale, acquisti, vendite, punti vendita e sistemisti ognuna delle quali aventi permessi diversi.

Per la rete di vendita, la multinazionale si affida a punti vendita appartenenti anch'essi ad un'area geografica, gestiti da un direttore dei punti vendita e aventi un magazzino proprio.

Il sistema fornisce un'interfaccia di ingresso tramite la quale identificarsi rendendo così diverse operazioni e visualizzando diversi avvisi a seconda del reparto di utente.

Il reparto acquisti ha la responsabilità di inserire nuovi ordini verso i fornitori. L'ordine si riferisce ad una versione merceologica e può essere consegnato in più volte. L'unità di trasferimento è lo stock che è un insieme di merci omogenee per versione merceologica. Le consegne possono riguardare più stock, in riferimento a più versioni merceologiche, ma la composizione degli stock può comunque essere modificata per permettere il partizionamento o la fusione fra stock di uguale versione merceologica. Gli stock possono essere distinti in quattro tipi: stock forniti che sono composti di pezzi che vengono spediti ad un contoterzista perché produca dei prodotti, strettamente collegato ad un ordine; stock punti vendita che sono implicati nei trasferimenti tra magazzino centrale e punto vendita e viceversa; stock acquisti che sono quelli che i fornitori fanno pervenire nel magazzino centrale in risposta ad un ordine; stock difettati che vengono trasferiti al magazzino centrale perché le merci di cui è composto sono risultate difettate. In particolare per le merci difettate viene registrata la loro consegna presso il magazzino centrale e si segnano tali merci appartenenti allo o agli stock arrivati come difettate. Il controllo descritto in precedenza, per il monitoraggio delle merci difettate, viene eseguito su un intero stock e se anche un solo componente risultasse difettato, tutto lo stock verrà definito tale. Compito di questo reparto è anche il monitoraggio del magazzino centrale: il sistema provvede ad avvertire tali utenti sulle giacenze nel magazzino sia di materie prime che di prodotti affinché questi non scendano al di sotto di una data soglia.

I fornitori sono classificati secondo un ranking che tiene conto del rispetto dei tempi di consegna e della percentuale delle merci esenti da difetto. Strettamente collegato al ranking è il ritardo di pagamento degli ordini: appena l'ordine viene evaso il pagamento può subire un ritardo per un massimo di 60 giorni sulla base degli stessi parametri con il quale si valuta il ranking. Inoltre è contemplata la possibilità di esigere uno sconto presso i fornitori di un importo proporzionale al ranking attuale del fornitore.

Il reparto vendite provvede a monitorare le vendite dei prodotti inserendo nel sistema opportune note di riassortimento dei magazzini dei punti vendita: quando un articolo presente in un magazzino di un punto vendita scende al di sotto della soglia è possibile inserire a sistema una nota di rifornimento che descrive la versione merceologica che necessita quel punto vendita e in che quantità. La nota può essere soddisfatta in toto o in parte, ma in entrambi i casi i prodotti disponibili verranno inviati automaticamente in risposta ad essa. Se più note interessano la stessa versione e questa è presente in quantità tali da dover rendere necessario un ulteriore ordine, i nuovi prodotti giunti saranno inviati con priorità maggiore al punto vendita al quale è stata riferita una nota più vecchia in ordine di data. Sarà comunque sempre compito del reparto acquisti far sì che si possano avere disponibili tali merci. Nel caso citato una nota può essere soddisfatta da un ordine. Questo reparto può anche decidere il ritiro di prodotti perché rimasti invenduti per troppo tempo presso un punto vendita, inserendo in maniera analoga alla precedente una nota di resa. Presso il magazzino centrale perverranno gli stock punti vendita relativi a tale nota e i prodotti ivi contenuti saranno resi disponibili per ulteriori trasferimenti ad altri punti vendita.

Capitolo 2: Descrizione del problema

2.1. Descrizione dei dati

2.1.1. Fornitori

Un fornitore è caratterizzato da:

- Codice fornitore
- Nome fornitore
- Indirizzo fornitore
- Debito attuale fornitore

Un fornitore riceve nessuno, uno o più ordini.

Un fornitore possiede esattamente un magazzino di sua proprietà.

Un fornitore è associato esattamente ad un'area geografica.

2.1.2. Fornitori di materie prime

Un fornitore di materie prime fornisce nessuna, una o più varianti.

2.1.3. Produttori

Un produttore fornisce nessuna, una o più versioni.

2.1.4. Contoterzisti

Un contoterzista è caratterizzato da:

- Tempo di consegna dal magazzino centrale

2.1.5. Materie prime

Una materia prima è caratterizzata da :

- Codice materia prima
- Finitura
- Peso

Una materia prima è utilizzata nella produzione di nessuno, uno o più articoli.

Una materia prima comprende nessuna, una o più varianti.

2.1.6. Accessori

Un accessorio è caratterizzato da:

- Tipo

2.1.7. Tessuti

Un tessuto è caratterizzato da:

- Tipo

2.1.8. Pellami

Un pellame è caratterizzato da:

- Tipo

2.1.9. Articoli

Un articolo è caratterizzato da:

- Codice articolo
- Tipo articolo
- Decorazioni articolo
- Deltaref

- Taglia minima
- Taglia massima

Un articolo è prodotto a partire da nessuna, una o più materie prime.

Un articolo comprende nessuna, una o più versioni.

2.1.10. Versioni merceologiche

Una versione merceologica è caratterizzata da:

- Codice versione merceologica
- Nome versione merceologica
- Costo unitario
- Denominazione geografica
- Tempo di consegna
- In produzione (true / false)
- Soglia magazzino centrale

Ad una versione merceologica sono associati nessuno, uno o più stock difettati.

Ad una versione merceologica sono associati nessuno, uno o più ordini.

2.1.11. Varianti

Una variante contribuisce alla produzione di nessuna, una o più versioni, con una quantità.

Una variante è descritta esattamente da una materia prima.

Una variante è fornita esattamente da un fornitore di materie prime

Una variante descrive nessuno, uno o più pezzi.

Una variante è variante precedente di nessuna, una o più varianti.

Una variante è variante successiva di nessuna, una o più varianti.

Una variante è associata a nessuno, uno o più stock forniti.

2.1.12. Versioni

Una versione è caratterizzata da:

- Prezzo minimo di vendita
- Prezzo massimo di vendita

Una versione è prodotta a partire da nessuna, una o più varianti, con una quantità.

Una versione descrive nessuno, uno o più prodotti.

Una versione è descritta esattamente da un articolo.

Una versione è fornita esattamente da un produttore.

Una versione è interessata da nessuna, una o più liste parametri di distribuzione.

Una versione è riferita da nessuna, una o più note.

Una versione è versione precedente di nessuna, una o più versioni.

Una versione è versione successiva di nessuna, una o più versioni.

2.1.13. Merci

Una merce è caratterizzata da:

- Codice merce
- Stato (disponibile / consumata / difettata / in trasferimento / rubata)

Una merce si trova in nessuno o un magazzino.

Una merce è associata a più stock.

2.1.14. Pezzi

Un pezzo è caratterizzato da:

- Dimensioni

- Colore

Un pezzo è descritto esattamente da una variante.

2.1.15. Prodotti

Un prodotto è caratterizzato da:

- Colore / Fantasia
- Taglia / Dimensioni
- Prezzo di vendita

Un prodotto è descritto esattamente da una versione.

Un prodotto è associato a nessuna o una vendita.

2.1.16. Magazzini

Un magazzino è caratterizzato da:

- Codice magazzino
- Centrale (true / false)
- Indirizzo magazzino centrale

Da un magazzino partono nessuna, una o più consegne.

A un magazzino arrivano nessuna, una o più consegne.

Un magazzino contiene nessuna, una o più merci.

2.1.17. Magazzini dei fornitori

Un magazzino di un fornitore appartiene esattamente ad un fornitore.

2.1.18. Magazzini dei punti vendita

Un magazzino di un punto vendita appartiene esattamente ad un punto vendita.

2.1.19. Ordini

Un ordine è caratterizzato da:

- Codice ordine
- Data emissione
- Ora emissione
- Quantità ordinata
- Stato (pendente / evaso / pagato)
- Ritardo pagamento
- Sconto

Un ordine viene soddisfatto esattamente da un fornitore.

Un ordine riguarda esattamente una versione merceologica.

Un ordine prevede la fornitura di nessuno, uno o più stock forniti ad un contoterzista.

Un ordine causa la produzione e l'invio al magazzino centrale di nessuno, uno o più stock acquistati da parte del fornitore.

Un ordine soddisfa nessuna, una o più note.

2.1.20. Stock

Uno stock è caratterizzato da:

- Codice stock

Uno stock viene recapitato al magazzino di destinazione attraverso nessuna o una consegna.

Uno stock è composto da una o più merci.

2.1.21. Stock forniti

Uno stock fornito fa riferimento esattamente ad un ordine.

Uno stock fornito è associato esattamente ad una variante.

2.1.22. Stock punti vendita

Uno stock punto vendita soddisfa una o più note.

2.1.23. Stock acquistati

Uno stock acquistato fa riferimento esattamente ad un ordine.

2.1.24. Stock difettati

Uno stock difettato è associato esattamente ad una versione merceologica.

2.1.25. Consegne

Una consegna è caratterizzata da:

- Codice consegna
- Data consegna

Una consegna riguarda uno o più stock.

Una consegna è associata esattamente ad un magazzino di partenza.

Una consegna è associata esattamente ad un magazzino di destinazione.

2.1.26. Note

Una nota è caratterizzata da:

- Codice nota
- Tipo (riassortimento / resa)
- Data emissione
- Ora emissione
- Quantità

Una nota è soddisfatta da nessuno o un ordine.

Una nota riguarda esattamente una versione.

Una nota riguarda esattamente un punto vendita.

Una nota è riferita a nessuno, uno o più stock punti vendita

2.1.27. Punti vendita

Un punto-vendita è caratterizzato da:

- Codice punto vendita
- Indirizzo punto vendita
- Tempo di consegna dal magazzino centrale

Un punto vendita possiede esattamente un magazzino di punto vendita.

Un punto vendita è associato esattamente ad un'area geografica.

Un punto vendita è diretto da esattamente un direttore di punto-vendita.

Un punto vendita vende nessuna, una o più versioni.

Un punto vendita è riferito da nessuna, una o più liste parametri di distribuzione.

Ad un punto vendita fanno riferimento nessuna, una o più note.

2.1.28. Vendite

Una vendita è caratterizzata da:

- Codice vendita
- Data vendita
- Ora vendita

- Forma di pagamento (contante / carta di credito)
- Una vendita ha luogo esattamente in un punto vendita.
Una vendita riguarda uno o più prodotti.

2.1.29. Utenti

Un utente è caratterizzato da:

- Codice utente
- User-name
- Password
- Nome utente
- Cognome utente
- Indirizzo utente
- Recapiti
- Ruolo utente

Un utente appartiene esattamente ad un reparto.

2.1.30. Direttori dei punti vendita

Un direttore di punto vendita dirige nessuno o un punto-vendita.

2.1.31. Reparti

Di un reparto interessano:

- Codice reparto
- Nome reparto

Ad un reparto sono associati nessuno, uno o più utenti.

2.1.32. Aree geografiche

Un'area geografica è caratterizzata da:

- Nome area

Ad un'area geografica appartengono nessuno, uno o più fornitori.

Ad un'area geografica appartengono nessuno, uno o più punti-vendita.

2.1.33. Liste parametri di distribuzione

Una lista parametri di distribuzione è caratterizzata da:

- Codice lista
- Prezzo attuale
- Livello minimo di vendita
- Livello massimo di vendita
- Giacenza minima in magazzino
- Giacenza massima in magazzino

Una lista parametri di distribuzione è associata esattamente ad una versione.

Una lista parametri di distribuzione è associata esattamente ad un punto-vendita.

Questi attributi vanno dunque intesi per una specifica versione in uno specifico punto-vendita.

2.2. Definizione delle operazioni del sistema

2.2.1. Operazioni sugli utenti

2.2.1.1. Inserimento di un utente

Un sistemista può inserire un nuovo utente nel sistema. Il sistema chiede user-name, password, nome, cognome, indirizzo, recapiti e ruolo dell'utente. È inoltre necessario specificare il reparto a cui appartiene il nuovo utente.

2.2.1.2. Modifica di un utente

Con questa operazione è possibile modificare i dati di un utente e il rispettivo reparto.

2.2.1.3. Cancellazione di un utente

Questa operazione consente di cancellare un utente dal sistema.

2.2.1.4. Visualizzazione degli utenti

Permette di visualizzare i dati degli utenti presenti nel sistema e le rispettive categorie.

2.2.1.5. Autenticazione degli utenti

Gli utenti si autenticano tramite l'inserimento del proprio user-name e password.

2.2.2. Operazioni sui reparti

2.2.2.1. Inserimento di un reparto

Permette di inserire un nuovo reparto nel sistema.

2.2.2.2. Modifica di un reparto

Questa operazione consente di modificare i dati di un reparto.

2.2.2.3. Cancellazione di un reparto

Rende possibile la cancellazione di un reparto dal sistema.

2.2.2.4. Visualizzazione dei reparti

Questa operazione permette di visualizzare i dati dei reparti presenti nel sistema.

2.2.3. Operazioni sui punti vendita

2.2.3.1. Inserimento di un punto vendita

È possibile inserire un nuovo punto vendita specificando l'indirizzo e il tempo di consegna dal magazzino centrale. Per completare l'operazione è necessario indicare un direttore per il nuovo punto vendita. Questo comporta che il direttore del nuovo punto vendita deve essere stato inserito in precedenza nel sistema. In base all'indirizzo il sistema determina l'area geografica d'appartenenza e crea automaticamente un nuovo magazzino per il punto vendita.

A questo punto, il sistema si occupa del rifornimento del magazzino: fa una cernita dei prodotti presenti nei magazzini dei punti vendita della stessa area geografica; calcola per ogni articolo e versione la giacenza media (media istantanea sull'area geografica) e quindi calcola per ogni articolo/versions il prezzo medio; in tal modo si individuano prodotti da inviare, loro quantità e prezzo.

2.2.3.2. Modifica di un punto vendita

Consente la modifica dei dati di un punto vendita.

2.2.3.3. Cancellazione di un punto vendita

Rende possibile cancellare dati di un punto vendita

2.2.3.4. Visualizzazione dei punti vendita

Con questa operazione è possibile visualizzare i dati di tutti i punti vendita.

2.2.4. Operazioni sui magazzini

2.2.4.1. Inserimento del magazzino centrale

Questa operazione serve all'inserimento nel sistema del magazzino centrale. A differenza degli altri magazzini, infatti, il magazzino centrale non viene creato automaticamente dal sistema: si rende dunque necessaria l'operazione di inserimento.

2.2.4.2. Modifica di un magazzino

Permette di modificare i dati di un magazzino.

2.2.4.3. Cancellazione di un magazzino

Consente la cancellazione di un magazzino dal sistema.

2.2.4.4. Visualizzazione dei magazzini

Permette di visualizzare i dati di tutti i magazzini.

2.2.4.5. Visualizzazione inventario

Questa operazione permette di visualizzare i dati di un preciso magazzino. Vengono visualizzati i dati del magazzino, il fornitore o il punto vendita a cui il magazzino fa capo, tutte le merci attualmente contenute nel magazzino ordinate per articolo/materia prima e versione merceologica.

2.2.4.6. Visualizzazione tempi medi di rimanenza

Con questa operazione vengono visualizzati i tempi medi di rimanenza in un magazzino di tutte le merci raggruppate per versione merceologica. L'utente deve indicare il magazzino che intende visionare.

2.2.5. Operazioni sulle aree geografiche

2.2.5.1. Inserzione di un'area geografica

Questa operazione consente di inserire una nuova area geografica nel sistema.

2.2.5.2. Modifica di un'area geografica

Questa operazione consente di modificare i dati di un'area geografica.

2.2.5.3. Cancellazione di un'area geografica

Questa operazione consente di cancellare dal sistema un'area geografica.

2.2.5.4. Visualizzazione delle aree geografiche

Questa operazione consente di visualizzare i dati di tutte le aree geografiche.

2.2.5.5. Visualizzazione degli articoli più venduti

Visualizza gli articoli più venduti, per valore del venduto o per quantità, nell'area geografica in questione. Il sistema presenta tali prodotti aggregati per articolo e, all'interno dello stesso articolo, per versione.

LISTA ARTICOLI PIÙ VENDUTI

AREA GEOGRAFICA 01

	Articolo	Valore	Quantità
1.	Articolo 00A	25027	2135430
2.	Articolo 02C	23522	81430
3.	Articolo 09Y	20150	13546800
4.	Articolo 07T	15993	2135430
5.	Articolo 09A	14580	21800
6.	Articolo 019	12502	13213510
7.	Articolo 05E	11004	1365430
8.	Articolo 00V	8996	21330
9.	Articolo 01B	6553	51318600
10.	Articolo 08A	5998	121350

Area Geografica 01 ▼

Da: 01/01/05

A: 31/12/05

Visualizza

Ordina per Valore

Ordina per Quantità

2.2.6. Operazioni comuni sui fornitori

2.2.6.1. Inserimento di un fornitore

Questa operazione permette di inserire un nuovo fornitore nel sistema. In base al tipo di fornitore, il sistema chiede l'inserimento dei dati opportuni e calcola automaticamente l'area geografica, ricavandola dall'indirizzo.

2.2.6.2. Modifica di un fornitore

Questa operazione permette di modificare i dati di un fornitore. Tali dati cambiano in base al tipo di fornitore.

2.2.6.3. Cancellazione di un fornitore

Questa operazione permette di cancellare un fornitore dal sistema.

2.2.6.4. Visualizzazione dei fornitori

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati dei fornitori e le rispettive aree geografiche.

2.2.6.5. Visualizzazione delle informazioni di un fornitore

Questa operazione permette di visualizzare i dati relativi a uno specifico fornitore. Alcuni di questi cambiano in base al tipo di fornitore. In particolare: per un fornitore di materie prime vengono visualizzate tutte le varianti che può fornire; per un fornitore privato tutte le versioni che può fornire; per un contoterzista tutte le versioni che può fornire; tutte le varianti e le quantità corrispondenti necessarie a produrre ciascuna versione. Inoltre vengono mostrati gli ordini in corso, gli ordini evasi, i pagamenti pendenti, i pagamenti completati.

2.2.6.6. Visualizzazione del ranking dei fornitori

Con questa operazione il sistema visualizza il ranking dei fornitori. Il ranking viene mantenuto in tempo reale dal sistema e calcolato come l'inverso del ritardo di pagamento per ciascun fornitore. Per informazioni su tale calcolo si veda l'operazione 2.2.16.2 "Modifica di un ordine"

2.2.7. Operazioni sui produttori

2.2.7.1. Visualizzazione dei produttori

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati dei produttori.

2.2.7.2. Visualizzazione dei fornitori privati

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati dei fornitori privati.

2.2.8. Operazioni sui contoterzisti

2.2.8.1. Visualizzazione dei contoterzisti

Con questa operazione è possibile visualizzare tutti i dati dei contoterzisti.

2.2.9. Operazioni comuni sulle materie prime

2.2.9.1. Inserimento di una materia prima

Questa operazione permette di inserire una nuova materia prima nel sistema.

2.2.9.2. Modifica di una materia prima

Questa operazione permette di modificare i dati di una materia prima.

2.2.9.3. Cancellazione di una materia prima

Questa operazione permette di cancellare una materia prima dal sistema.

2.2.9.4. Visualizzazione delle materie prime

Questa operazione permette di visualizzare i dati di tutte le materie prime.

2.2.10. Operazioni sugli accessori

2.2.10.1. Visualizzazione degli accessori

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati degli accessori presenti nel sistema.

2.2.11. Operazioni sui pellami

2.2.11.1. Visualizzazioni dei pellami

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati dei pellami presenti nel sistema.

2.2.12. Operazioni sui tessuti

2.2.12.1. Visualizzazione dei tessuti

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati dei tessuti presenti nel sistema.

2.2.13. Operazioni sulle varianti

2.2.13.1. Inserimento di una variante

Questa operazione permette di inserire una nuova variante di materia prima nel sistema. È necessario inserire il fornitore di materia prima che fornisce la nuova variante, questo comporta che il fornitore di materia prima sia già presente nel sistema al momento dell'inserimento della nuova variante. È necessario inserire la materia prima a cui la variante fa riferimento; la materia prima riferita deve essere presente nel sistema prima dell'inserimento. La denominazione geografica di una variante viene opportunamente calcolata dal sistema. La denominazione geografica può assumere valore 'null' per le varianti che riferiscono accessori.

2.2.13.2. Modifica di una variante

Questa operazione permette di modificare i dati di una variante di materie prime.

2.2.13.3. Cancellazione di una variante

Questa operazione permette di cancellare una variante di materie prime dal sistema.

2.2.13.4. Visualizzazione delle varianti

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati delle varianti presenti nel sistema.

2.2.13.5. Visualizzazione di una variante

Questa operazione permette di visualizzare i dati di una precisa variante di materia prima. Vengono visualizzati i dati della variante, la materia prima a cui si riferisce, il fornitore che la fornisce e tutte le versioni precedenti e successive della variante.

2.2.14. Operazioni sugli articoli

2.2.14.1. Inserimento di un articolo

Con questa operazione è possibile inserire un nuovo articolo nel sistema. Tra i dati che si devono inserire per il nuovo articolo è possibile specificare anche quali materie prime lo compongono.

2.2.14.2. Modifica di un articolo

Con questa operazione è possibile modificare i dati di un articolo presente nel sistema.

2.2.14.3. Cancellazione di un articolo

Con questa operazione è possibile cancellare un articolo dal sistema.

2.2.14.4. Visualizzazione degli articoli

Con questa operazione è possibile visualizzare i dati di tutti gli articoli presenti nel sistema.

2.2.14.5. Visualizzazione di un articolo

Con questa operazione è possibile visualizzare i dati di un preciso articolo. Vengono visualizzati i dati dell'articolo e quali materie prime lo compongono.

2.2.15. Operazioni sulle versioni

2.2.15.1. Inserimento di una versione

Questa operazione permette di inserire una nuova versione di articolo nel sistema. È necessario inserire il contoterzista o il fornitore privato che produce la nuova versione; questo comporta che tale fornitore sia già presente nel sistema al momento dell'inserimento della nuova versione. È necessario inserire l'articolo a cui la versione fa riferimento; l'articolo riferito deve essere presente nel sistema prima dell'inserimento. La denominazione geografica di una versione viene opportunamente calcolata dal sistema. È inoltre possibile indicare quali varianti di materie prime compongono la nuova versione e in che quantità.

2.2.15.2. Modifica di una versione

Questa operazione permette di modificare i dati di una versione d'articolo.

2.2.15.3. Cancellazione di una versione

Questa operazione permette di cancellare una versione d'articolo dal sistema.

2.2.15.4. Visualizzazione delle versioni.

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati delle versioni presenti nel sistema.

2.2.15.5. Visualizzazione di una versione

Questa operazione permette di visualizzare i dati di una precisa versione d'articolo. Vengono visualizzati i dati della versione e tutte le versioni precedenti e successive di quell'articolo.

2.2.16. Operazioni sugli ordini

2.2.16.1. Inserimento di un ordine

Questa operazione permette di inserire un nuovo ordine nel sistema. Tra i dati da immettere per il nuovo ordine è necessario specificare il fornitore a cui viene inoltrato l'ordine e la versione merceologica che si desidera ordinare. È possibile indicare le note in seguito a cui l'ordine è stato effettuato. Se l'ordine è inoltrato a un contoterzista il sistema calcola automaticamente gli stock forniti da inviare assieme all'ordine. Il calcolo viene fatto in base alle varianti e alle quantità di cui è composta ogni versione ordinata. Vengono visualizzate tutte le informazioni riguardo gli stock generati automaticamente: variante della materia prima, tutti i pezzi dello stock e la quantità totale dei pezzi dello stock. L'utente può modificare gli stock. In caso di mancanza dei pezzi necessari a creare gli stock, il sistema visualizza una notifica e consente l'immissione di un ordine delle varianti mancanti.

2.2.16.2. Modifica di un ordine

Questa operazione consente di modificare i dati relativi a un ordine. In particolare è possibile cambiare lo stato dell'ordine: se questo è impostato a "evaso" il sistema suggerisce un tempo di ritardo del pagamento del fornitore e un possibile sconto da esigere.

Per il primo calcolo il sistema considera i seguenti parametri:

1. $q(f)$: l'inaffidabilità qualitativa del fornitore f , ovvero la percentuale di prodotti/materie prime difettati che ci ha fornito;
 2. $l(f)$: l'inaffidabilità logistica del fornitore f , ovvero il numero medio di giorni di ritardo con cui le merci vengono consegnate dal fornitore;
 3. $r_{max} = 60$ e $r_{min} = 1$: i ritardi massimo e minimo con cui pagare i fornitori;
- quindi calcola il ritardo potenziale $r_{pot}(f)$ come risultato della formula:

$$r_{pot}(f) = 2 \cdot l(f) + 60 \cdot q(f)$$

Il sistema quindi confronta $r_{pot}(f)$ con r_{max} e r_{min} : se $r_{pot}(f) < r_{min}$ il ritardo sarà r_{min} . Analogamente se $r_{pot}(f) > r_{max}$ il pagamento verrà effettuato con r_{max} giorni di ritardo. Infine se $r_{min} \leq r_{pot}(f) \leq r_{max}$ allora $r_{pot}(f)$ rappresenta effettivamente il ritardo di pagamento per il fornitore.

Per il calcolo dello sconto da esigere il sistema considera invece il ranking del fornitore: lo sconto suggerito è dato dal prodotto tra il costo totale dell'ordine e il ranking del fornitore.

2.2.16.3. Cancellazione di un ordine

Questa operazione permette di cancellare un ordine dal sistema.

2.2.16.4. Visualizzazione degli ordini

Questa operazione permette di visualizzare i dati relativi agli ordini presenti nel sistema.

2.2.16.5. Visualizzazione di un ordine

Questa operazione permette di visualizzare le informazioni relative a un preciso ordine. Oltre ai dati propri dell'ordine visualizza anche il fornitore a cui è stato inviato, le eventuali note che soddisfa, gli eventuali stock forniti con i dati relativi e gli eventuali stock acquistati con i dati relativi.

2.2.16.6. Determinazione della quantità di merci da ordinare

Questa operazione calcola la quantità di merci da ordinare per espletare il riassortimento dei punti vendita e i conseguenti ordini di prodotti ai contoterzisti. La quantità di merci da ordinare viene calcolata per differenza tra il numero indicato nella nota/ordine e il numero di merci disponibili nel magazzino. L'operazione viene eseguita quando, in seguito all'emissione di nuove note e ordini,

la giacenza delle merci in magazzino scende sotto la soglia di allerta prestabilita. Il risultato dell'operazione può essere confermato, modificato o ignorato dall'utente.

2.2.17. Operazioni sulle consegne

2.2.17.1. Inserimento di una consegna

Con questa operazione è possibile inserire una nuova consegna specificando di quali stock è composta, la data e i magazzini di provenienza e destinazione. È necessario che gli stock siano già presenti nel sistema.

2.2.17.2. Modifica di una consegna

Questa operazione permette di modificare i dati delle consegne.

2.2.17.3. Cancellazione di una consegna di stock forniti.

Questa operazione consente la cancellazione di una consegna di stock.

2.2.17.4. Visualizzazione delle consegne

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati delle consegne.

2.2.17.5. Visualizzazione di una consegna

Questa operazione permette di visualizzare i dati di una consegna e le merci di cui era composta.

2.2.18. Operazioni sugli stock forniti

2.2.18.1. Inserimento di uno stock fornito

Questa operazione permette di inserire un nuovo stock fornito nel sistema. È necessario indicare la variante di materia prima riferita dallo stock, l'ordine per cui lo stock è stato creato, tutti i pezzi che fanno parte dello stock.

2.2.18.2. Modifica di uno stock fornito

Questa operazione permette di modificare i dati di uno stock fornito presente nel sistema.

2.2.18.3. Cancellazione di uno stock fornito

Questa operazione permette di cancellare dal sistema uno stock fornito.

2.2.18.4. Visualizzazione degli stock forniti

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati degli stock forniti. Oltre ai dati propri degli stock vengono visualizzate: la variante dello stock, l'ordine a cui lo stock fa riferimento e l'eventuale consegna di cui lo stock è parte.

2.2.18.5. Visualizzazione di uno stock fornito

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati di un preciso stock fornito. Oltre ai dati propri dello stock vengono visualizzati: tutti i pezzi che compongono lo stock, la variante dello stock, l'ordine a cui lo stock fa riferimento e l'eventuale consegna di cui lo stock è parte.

2.2.19. Operazioni sugli stock punti vendita

2.2.19.1. Inserimento di uno stock punti vendita

Questa operazione permette di inserire un nuovo stock punto vendita nel sistema. È necessario indicare le note a cui lo stock si riferisce, la versione dello stock, tutti i prodotti che compongono lo stock.

2.2.19.2. Modifica di uno stock punti vendita

Questa operazione permette di modificare i dati di uno stock punti vendita presente nel sistema.

2.2.19.3. Cancellazione di uno stock punti vendita

Questa operazione permette di cancellare dal sistema uno stock punti vendita.

2.2.19.4. Visualizzazione degli stock punti vendita

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati degli stock punti vendita. Oltre ai dati propri degli stock vengono visualizzate: la versione dell'articolo contenuto nello stock, le note a cui lo stock fa riferimento e l'eventuale consegna di cui lo stock è parte.

2.2.19.5. Visualizzazione di uno stock punti vendita

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati di un preciso stock punti vendita. Oltre ai dati propri dello stock vengono visualizzati: tutti i prodotti che compongono lo stock, la versione dell'articolo contenuto nello stock, le note a cui lo stock fa riferimento e l'eventuale consegna di cui lo stock è parte.

2.2.20. Operazioni sugli stock acquistati

2.2.20.1. Inserimento di uno stock acquistato

Questa operazione permette di inserire nel sistema un nuovo stock acquistato. È necessario indicare l'ordine a cui lo stock si riferisce, la versione merceologica dello stock e tutte le merci che lo compongono.

2.2.20.2. Modifica di uno stock acquistato

Questa operazione permette di modificare gli stock acquistati presenti nel sistema.

2.2.20.3. Cancellazione di uno stock acquistato

Questa operazione permette di cancellare gli stock acquistati dal sistema.

2.2.20.4. Visualizzazione degli stock acquistati

Questa operazione permette di visualizzare i dati degli stock acquistati presenti nel sistema. Oltre ai dati propri dello stock vengono visualizzate: la versione merceologica dello stock, l'ordine a cui lo stock si riferisce e l'eventuale consegna di cui lo stock è parte.

2.2.20.5. Visualizzazione di uno stock acquistato

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati di un preciso stock acquistato. Oltre ai dati propri dello stock vengono visualizzati: tutte le merci che compongono lo stock, la versione merceologica contenuta nello stock, l'ordine a cui lo stock fa riferimento e l'eventuale consegna di cui lo stock è parte.

2.2.21. Operazioni sugli stock difettati

2.2.21.1. Inserimento di uno stock difettato

Questa operazione permette di inserire un nuovo stock difettato nel sistema. È necessario inserire la versione merceologica dello stock e tutte le merci che compongono lo stock.

2.2.21.2. Modifica di uno stock difettato

Questa operazione permette di modificare i dati degli stock difettati presenti nel sistema.

2.2.21.3. Cancellazione di uno stock difettato

Questa operazione permette di cancellare dal sistema gli stock difettati.

2.2.21.4. Visualizzazione degli stock difettati

Questa operazione permette di visualizzare i dati degli stock difettati. Oltre ai dati propri degli stock vengono visualizzate: la versione merceologica dello stock e l'eventuale consegna di cui è parte.

2.2.21.5. Visualizzazione di uno stock difettato

Questa operazione permette di visualizzare i dati di un preciso stock difettato. Oltre ai dati propri dello stock vengono visualizzate: tutte le merci che compongono lo stock, la versione merceologica dello stock e l'eventuale consegna di cui è parte.

2.2.22. Operazioni sulle note

2.2.22.1. Inserimento di una nota

Questa operazione permette di inserire una nuova nota nel sistema. È necessario specificare il punto vendita a cui la nota fa capo e la versione dell'articolo che la riguarda. Se la nota inserita è una nota di riassortimento il sistema suggerisce la quantità di prodotti da inviare al punto vendita calcolandola in base alla formula illustrata di seguito utilizzando i seguenti parametri:

1. $deltaref(a)$: intervallo temporale di riferimento per la determinazione dei prezzi dell'articolo a ;
2. t_0 : data corrente;
3. $q_{att}(a, v, n)$: giacenza attuale della versione v dell'articolo a nel magazzino del punto vendita n ;
4. $q_{min}(a, v, n)$ e $q_{max}(a, v, n)$: giacenza minima e massima della versione v dell'articolo a nel magazzino del punto vendita n ;
5. $lmin(a, v, n)$ e $lmax(a, v, n)$: livello minimo e massimo di vendita per la versione v dell'articolo a nel punto vendita n ;
6. $vend(a, v, n, i)$: numero di prodotti di versione v dell'articolo a venduti nel punto vendita n il giorno i ;

quindi calcola la variazione potenziale della giacenza $varpot(a, v, n)$ in accordo alla seguente formula:

$$varpot(a, v, n) = \sum_{i=t_0-deltaref(a)}^{t_0} w(a, v, n, i) \frac{q_{max}(a, v, n) - q_{min}(a, v, n)}{deltaref(a)}$$

dove:

$$w(a, v, n, i) = \begin{cases} 1 & \text{se } vend(a, v, n, i) > lmax(a, v, n) \\ 0 & \text{se } lmin(a, v, n) \leq vend(a, v, n, i) \leq lmax(a, v, n) \\ -1 & \text{se } vend(a, v, n, i) < lmin(a, v, n) \end{cases}$$

Una volta calcolata la variazione potenziale, il sistema deve stabilire se tale variazione è compatibile con i livelli $q_{max}(a, v, n)$ e $q_{min}(a, v, n)$ di giacenza massima e minima.

Di conseguenza, il sistema confronta $q_{att}(a, v, n) + varpot(a, v, n)$ con $q_{min}(a, v, n)$ e $q_{max}(a, v, n)$.

Se $q_{att}(a, v, n) + varpot(a, v, n) < q_{min}(a, v, n)$, il quantitativo di prodotti da inviare è pari a $q_{min}(a, v, n) - q_{att}(a, v, n)$.

Se, invece, $q_{att}(a, v, n) + varpot(a, v, n) > q_{max}(a, v, n)$, il quantitativo di prodotti da inviare è pari a $q_{max}(a, v, n) - q_{att}(a, v, n)$.

Infine, se $q_{min}(a, v, n) < q_{att}(a, v, n) + varpot(a, v, n) < q_{max}(a, v, n)$, $varpot(a, v, n)$ rappresenta effettivamente il quantitativo di prodotti da inviare.

2.2.22.2. Modifica di una nota

Questa operazione permette di modificare i dati delle note presenti nel sistema.

2.2.22.3. Cancellazione di una nota

Questa operazione permette di cancellare una nota dal sistema.

2.2.22.4. Visualizzazione delle note

Questa operazione permette di visualizzare i dati relativi a tutte le note presenti nel sistema. Oltre alle informazioni proprie delle note vengono anche visualizzate: la versione dell'articolo che riguarda la nota, il punto vendita a cui la nota fa capo, l'eventuale ordine e stock punto vendita relativi.

2.2.22.5. Visualizzazione informazioni delle note

Questa operazione permette di visualizzare i dati relativi a una precisa nota. Oltre alle informazioni proprie delle note vengono anche visualizzate: la versione dell'articolo che riguarda la nota, il punto vendita a cui la nota fa capo, l'eventuale ordine e stock punto vendita relativi. Di ogni stock punti vendita a cui la nota fa riferimento vengono elencati tutti i prodotti contenuti.

2.2.23. Operazioni sulle vendite**2.2.23.1. Inserimento di una vendita**

Questa operazione permette di inserire una nuova vendita nel sistema. L'utente deve necessariamente inserire il punto vendita in cui ha avuto luogo la vendita.

2.2.23.2. Modifica di una vendita

Questa operazione permette di modificare i dati relativi alle vendite.

2.2.23.3. Cancellazione di una vendita

Questa operazione permette di cancellare una vendita dal sistema.

2.2.23.4. Visualizzazione delle vendite

Questa operazione permette di visualizzare i dati relativi a tutte le vendite presenti nel sistema. Oltre ai dati propri delle vendite vengono visualizzati: il punto vendita in cui ha avuto luogo la vendita e un elenco dei prodotti venduti.

2.2.24. Operazioni sulle liste parametri di distribuzione.**2.2.24.1. Inserimento di una lista parametri di distribuzione**

Questa operazione permette di inserire una nuova lista parametri di distribuzione nel sistema. L'utente deve specificare il punto vendita e la versione di articolo a cui la lista si riferisce. Entrambi i valori devono essere già presenti nel sistema. Per la determinazione del prezzo di vendita l'utente può avvalersi dell'operazione 2.2.24.5 "Calcolo del prezzo di vendita di una versione in un punto vendita".

2.2.24.2. Modifica di una lista parametri di distribuzione

Questa operazione permette di modificare i dati delle liste parametri di distribuzione presenti nel sistema. Per la modifica del prezzo di vendita l'utente può avvalersi dell'operazione 2.2.24.5 "Calcolo del prezzo di vendita di una versione in un punto vendita".

2.2.24.3. Cancellazione di una lista parametri di distribuzione

Questa operazione permette di cancellare le liste di parametri di distribuzione dal sistema.

2.2.24.4. Visualizzazione delle liste parametri di distribuzione

Questa operazione permette di visualizzare i dati di tutte le liste parametri di distribuzione presenti nel sistema. Oltre ai dati propri delle liste vengono visualizzati i punti vendita e le versioni degli articoli relativi.

2.2.24.5. Calcolo del prezzo di vendita di una versione in un punto vendita

Questa operazione permette al sistema di calcolare il prezzo con cui una determinata versione di articolo può essere venduta in un determinato punto vendita. L'utente deve indicare la versione dell'articolo di cui si vuole modificare il prezzo di vendita e il punto vendita in cui si vuole che l'articolo sia venduto al nuovo prezzo. Una volta visualizzato il prezzo calcolato dal sistema l'utente può eventualmente modificare il valore suggerito e confermare il nuovo prezzo di vendita, oppure annullare l'operazione. Se l'operazione viene annullata il prezzo di vendita dell'articolo presso il punto vendita non viene modificato; resta quindi in vigore il prezzo precedente. Se l'operazione viene confermata il nuovo prezzo di vendita entra in vigore sia per i prodotti che andranno a rifornire il punto vendita, sia per quelli già presenti nel magazzino del punto vendita.

Per il calcolo, il sistema prende in considerazione i seguenti parametri:

1. $patt(a, v, n)$: prezzo attuale della versione v dell'articolo a nel punto vendita n ;
2. $pmin(a, v)$ e $pmax(a, v)$: prezzo minimo e massimo della versione v dell'articolo a ;
3. $lmin(a, v, n)$ e $lmax(a, v, n)$: livello minimo e massimo di vendita per la versione v dell'articolo a nel punto vendita n ;
4. $deltaref(a)$: intervallo temporale di riferimento per la determinazione dei prezzi dell'articolo a ;
5. t_0 : data corrente;
6. $vend(a, v, n, i)$: numero di prodotti della versione v dell'articolo a venduti nel punto vendita n il giorno i ;

quindi calcola la variazione potenziale del prezzo $varpot(a, v, n)$ in accordo alla seguente formula:

$$varpot(a, v, n) = \sum_{i=t_0-deltaref(a)}^{t_0} w(a, v, n, i) \frac{pmax(a, v) - pmin(a, v)}{deltaref(a)}$$

dove:

$$w(a, v, n, i) = \begin{cases} 1 & \text{se } vend(a, v, n, i) > lmax(a, v, n) \\ 0 & \text{se } lmin(a, v, n) \leq vend(a, v, n, i) \leq lmax(a, v, n) \\ -1 & \text{se } vend(a, v, n, i) < lmin(a, v, n) \end{cases}$$

Una volta calcolata la variazione potenziale, il sistema confronta:

$$patt(a, v, n) + varpot(a, v, n) \text{ con } pmin(a, v) \text{ e } pmax(a, v).$$

Se $patt(a, v, n) + varpot(a, v, n) < pmin(a, v)$, il nuovo prezzo è $pmin(a, v)$; se, invece, $patt(a, v, n) + varpot(a, v, n) > pmax(a, v)$, il nuovo prezzo è $pmax(a, v)$. Se $pmin(a, v) < patt(a, v, n) + varpot(a, v, n) < pmax(a, v)$, $patt(a, v, n) + varpot(a, v, n)$ è il nuovo prezzo.

2.2.25. Operazioni sulle merci

2.2.25.1. Inserimento di una merce

Permette l'inserimento di una merce nel sistema. Il sistema chiede lo stato (la scelta di default è "in trasferimento") e il magazzino in cui si trova (non specificato se lo stato è "in trasferimento"). Inoltre, nel caso si tratti di un pezzo, è necessario specificare la variante che lo descrive, mentre se si tratta di un prodotto è necessario specificare la versione che lo descrive.

2.2.25.2. Modifica di una merce

Questa operazione permette di modificare i dati di tutti le merci presenti nel sistema.

2.2.25.3. Cancellazione di una merce

Questa operazione permette di cancellare le merci dal sistema.

2.2.25.4. Visualizzazione delle merci

Questa operazione permette di visualizzare i dati di tutte le merci presenti nel sistema.

2.2.25.5. Visualizzazione di una merce

Questa operazione permette di visualizzare tutti i dati di una precisa merce. Oltre ai dati propri di una merce vengono visualizzati: l'eventuale magazzino in cui si trova la merce e gli eventuali stock in cui è stata trasferita la merce. Inoltre a seconda del tipo di merce vengono mostrate le relative versione/variante e articolo/materia prima.

2.2.26. Operazioni di allerta.**2.2.26.1. Allarme di esaurimento prodotti nei magazzini dei punti vendita.**

Il sistema genera un segnale di allerta ogni qualvolta la quantità di una versione di prodotto scende al di sotto della soglia prestabilita. Viene automaticamente effettuata dal sistema l'operazione di inserimento di una nota.

2.2.26.2. Allarme di esaurimento merci nel magazzino centrale.

Il sistema genera un segnale di allerta ogni qualvolta la quantità di una versione/variante di merce scende al di sotto della soglia prestabilita. Viene automaticamente effettuata dal sistema l'operazione 2.2.16.6 "Determinazione della quantità di merci da ordinare".

2.3. Diritti d'accesso

Operazioni	Reparti	Punti Vendita	Acquisti	Vendite	Direzione Generale	Sistemisti
Fornitori	Visualizzazione		•		•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Aree Geografiche	Visualizzazione	•	•	•	•	•
	Inserimento				•	•
	Modifica				•	•
	Cancellazione				•	•
Magazzini	Visualizzazione		•	•	•	•
	Inserimento				•	•
	Modifica				•	•
	Cancellazione				•	•
Magazzini dei punti vendita	Visualizzazione	• ¹		•	•	•
	Inserimento			•	•	•
	Modifica			•	•	•
	Cancellazione			•	•	•
Magazzini dei fornitori	Visualizzazione		•		•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Ordini	Visualizzazione		•		•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Consegne	Visualizzazione	• ¹	• ²	• ³	•	•
	Inserimento		• ²	• ³	•	•
	Modifica		• ²	• ³	•	•
	Cancellazione		• ²	• ³	•	•
Materie Prime	Visualizzazione		•		•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Articoli	Visualizzazione	•	•	•	•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Varianti	Visualizzazione		•		•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Versioni	Visualizzazione	•	•	•	•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Merci	Visualizzazione	• ¹	•	•	•	•
	Inserimento		•	•	•	•
	Modifica	• ⁴	•	•	•	•
	Cancellazione		•	•	•	•
Stock forniti	Visualizzazione		•		•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•

Operazioni	Reparti					
	Punti Vendita	Acquisti	Vendite	Direzione Generale	Sistemisti	
	Cancellazione		•		•	•
Stock acquistati	Visualizzazione		•		•	•
	Inserimento		•		•	•
	Modifica		•		•	•
	Cancellazione		•		•	•
Stock punti vendita	Visualizzazione	• ¹		•	•	•
	Inserimento			•	•	•
	Modifica			•	•	•
	Cancellazione			•	•	•
Stock difettati	Visualizzazione	• ¹	•	•	•	•
	Inserimento		•	•	•	•
	Modifica		•	•	•	•
	Cancellazione		•	•	•	•
Note	Visualizzazione	• ¹	•	•	•	•
	Inserimento			•	•	•
	Modifica			•	•	•
	Cancellazione			•	•	•
Liste parametri di distribuzione	Visualizzazione	• ¹		•	•	•
	Inserimento			•	•	•
	Modifica			•	•	•
	Cancellazione			•	•	•
Punti Vendita	Visualizzazione	• ¹		•	•	•
	Inserimento			•	•	•
	Modifica			•	•	•
	Cancellazione			•	•	•
Vendite	Visualizzazione	• ¹		•	•	•
	Inserimento	• ⁵		•	•	•
	Modifica			•	•	•
	Cancellazione			•	•	•
Utenti	Visualizzazione	•	•	•	•	•
	Inserimento				•	•
	Modifica	• ⁶	• ⁶	• ⁶	•	•
	Cancellazione				•	•
Direttori Dei Punti Vendita	Visualizzazione	• ¹		•	•	•
	Inserimento			•	•	•
	Modifica	• ⁶		•	•	•
	Cancellazione			•	•	•
Reparti	Visualizzazione	•	•	•	•	•
	Inserimento				•	•
	Modifica				•	•
	Cancellazione				•	•

1. Un direttore dei punti vendita può visualizzare solo informazioni relative al punto vendita che dirige;
2. Il reparto acquisti ha controllo sulle consegne degli stock acquistati, degli stock forniti e degli stock difettati;
3. Il reparto vendite ha controllo sulle consegne degli stock punti vendita e stock difettati;
4. Un direttore degli acquisti può modificare solo lo stato della merce in “difettata”, solamente se la merce è stata consegnata al punto vendita che dirige;
5. Un direttore delle vendite può inserire solo una vendita avvenuta nel punto vendita che dirige;
6. Un utente può modificare solo i dati relativi a se stesso;

2.4. Glossario

Accessorio	Particolare tipo di materia prima. Identifica materie prime quali bottoni, stringhe, fili ecc...
Aree geografica	Identifica un'area del mondo che comprende più nazioni con lo scopo di raggruppare fornitori e punti vendita
Articolo	È la descrizione di un oggetto che la multinazionale commercializza. Esso può esistere in più versioni
Autenticazione	Meccanismo mediante il quale gli utenti registrati possono accedere al sistema inserendo il proprio user-name e la propria password.
Consegna	Determina l'evento di arrivo di uno o più stock presso un magazzino.
Contoterzista	Un particolare tipo di produttore. Per la realizzazione dei prodotti che fornisce necessita di materie prime.
Deltaref	Attributo di un articolo; è l'intervallo temporale di riferimento per la determinazione del prezzo dell'articolo.
Direttore del punto vendita	Particolare tipo di utente che gestisce e dirige un punto vendita.
Extra sistema	Evento che avviene in maniera trasparente al sistema, solitamente si tratta di comunicazioni tra persone che avvengono in maniera diretta (a voce o con altri mezzi).
Fornitore	Azienda che fornisce una o più versioni merceologiche alla multinazionale.
Fornitore di materie prime	Un particolare tipo di fornitore che fornisce alla multinazionale una o più varianti di materie prime
Fornitore privato	Un particolare tipo di produttore che non necessita di alcuna materia prima dalla multinazionale per la produzione.
Giacenza	È il numero di prodotti presenti in un magazzino.
Lista parametri di distribuzione	È una serie di parametri numerici che vengono utilizzati per il calcolo del prezzo di una versione in vendita in un negozio.
Livello massimo di vendita	È un parametro utilizzato nel calcolo del prezzo di una versione in un punto vendita. Indica il numero massimo di vendite che la multinazionale prevede vengano effettuate per quella versione in quel punto vendita. Non costituisce comunque un limite superiore alle vendite.
Livello minimo di vendita	È un parametro utilizzato nel calcolo del prezzo di una versione in un punto vendita. Indica il numero minimo di vendite che la multinazionale prevede vengano effettuate per quella versione in quel punto vendita.
Magazzini esterni	Vedi "Magazzino del fornitore"

Magazzino	Il luogo presso il quale si trovano merci di qualsiasi tipo.
Magazzino centrale	Un'istanza particolare di magazzino che rappresenta il fulcro della multinazionale. Ogni merce che interessa alla multinazionale transita da questo magazzino.
Magazzino dei punti vendita	Un particolare tipo di magazzino. È il luogo dove i punti vendita depositano i prodotti che hanno in vendita e dal quale partono gli stock punti vendita.
Magazzino del fornitore	Un particolare tipo di magazzino, associato ad ogni fornitore. È il luogo presso il quale i contoterzisti ricevono gli stock forniti e dal quale giungono gli stock acquistati.
Materia prima	È la descrizione di una materia che la multinazionale utilizza per la produzione delle proprie merci. Essa può esistere in più varianti.
Merce	Un qualsiasi bene fisico con cui ha a che fare la multinazionale.
Merce consumata	È una merce che non è più disponibile perché è stata venduta (se si trattava di un prodotto) o perché è stata impiegata nella produzione di qualche prodotto (se si trattava di un pezzo).
Merce difettata	È una merce che, ad un controllo di un contoterzista o di un punto vendita, risulta essere non idonea per la produzione o per la vendita.
Merce disponibile	È una merce che è locata in un magazzino ed è pronta per essere spedita o venduta.
Merce in trasferimento	È una merce che attualmente è in trasferimento verso un magazzino.
Merce rubata	È una merce che è stata rubata da un punto vendita
Negozi	Vedi "Punto vendita"
Nota	Una direttiva di responsabilità del reparto vendite che decide i trasferimenti dei prodotti da e verso i punti di vendita.
Nota di resa	Tipo di nota che prevede la spedizione dal punto vendita di un determinato numero di prodotti perché rimasti invenduti per troppo tempo.
Nota di riassorbimento	Tipo di nota che prevede la spedizione di nuovi prodotti presso un punto di vendita nel caso la giacenza presso il magazzino del punto vendita sia scesa al di sotto della soglia prevista.
Ordine	La richiesta da parte della multinazionale di una determinata versione merceologica, eseguita sotto la responsabilità del reparto acquisti.
Password	Sequenza di caratteri alfanumerici conosciuta soltanto da un utente che permette l'autenticazione dell'utente al sistema.
Pellame	Particolare tipo di materia prima. Identifica materie prime quali pelli, cuoio ecc...

Pezzo	Il singolo bene fisico descritto da una variante.
Prezzo attuale	È il prezzo di vendita di tutti i prodotti di una data versione in un dato punto vendita.
Prezzo di vendita	Attributo di un prodotto; è il prezzo a cui quel prodotto è stato venduto.
Prodotto	Il singolo bene fisico descritto da una versione.
Produttore	Un particolare tipo di fornitore che è in grado di fornire alla multinazionale una o più versioni di prodotto.
Punto vendita	Locale, di proprietà della multinazionale, in cui viene effettuata la vendita di prodotti al pubblico.
Ranking	Valore compreso fra 1 e 1/60 che indica l'affidabilità del fornitore nell'adempire gli obblighi contrattuali (rispetto dei tempi di consegna e integrità delle merci consegnate).
Recapiti	Attributo di un utente, esso rappresenta gli indirizzi di ogni genere tramite il quale è possibile contattare l'utente.
Reparto	Gli utenti del sistema sono suddivisi in reparti. Ciascun reparto definisce i diritti di accesso al sistema degli utenti ad esso associati.
Ritardo pagamento	È un tempo che la multinazionale lascia trascorrere, dal momento in cui un ordine viene evaso, prima di effettuare il pagamento per il fornitore al quale si riferisce quell'ordine.
Soglia magazzino centrale	Valore numerico che indica la giacenza minima di una versione merceologica presso il magazzino centrale. Se la giacenza della versione merceologica scende al di sotto di tale valore, il reparto acquisti sarà informato di modo che possa effettuare ordini opportuni.
Stock	Insieme di merci raggruppate in modo omogeneo per versione merceologica.
Stock acquistati	Particolare tipo di stock che raggruppa quelle merci che giungono al magazzino centrale. Sono state inviate da un fornitore per effetto di un ordine
Stock difettati	Particolare tipo di stock che raggruppa quelle merci che un contoterzista o un punto vendita spedisce al magazzino centrale perché fra di esse erano presenti una o più merci difettate. Il contoterzista può rispedire al magazzino centrale quei pezzi che la multinazionale aveva precedentemente inviato, mentre un negozio restituisce i prodotti difettati
Stock forniti	Particolare tipo di stock che raggruppa quei pezzi che vengono inviati dal magazzino centrale per la produzione di versioni di articoli presso i contoterzisti.

Stock punti vendita	Particolare tipo di stock. Vi sono raggruppati quei prodotti che vengono trasferiti dal magazzino centrale al punto vendita e viceversa.
Tempo di consegna	Relativo ad una versione merceologica, è il tempo necessario perché venga effettuata una consegna dal magazzino del fornitore di quella versione merceologica al magazzino centrale, tenendo anche conto del tempo di produzione.
Tempo di consegna dal magazzino centrale	È il tempo necessario affinché avvenga la consegna di stock forniti, partiti dal magazzino centrale e diretti al magazzino di un contoterzista.
Tempo di rimanenza	È l'intervallo di tempo durante il quale una merce è depositata presso un magazzino.
Tessuti	Particolare tipo di materia prima. Identifica materie prime quali lana, seta, ecc.
User-name	Sequenza di caratteri alfanumerici che, abbinata alla password, permette l'autenticazione dell'utente nel sistema.
Utente	Dipendente della multinazionale che può accedere al sistema attraverso un'autenticazione.
Variante	Particolare tipo di versione merceologica si riferisce ad una singola materia prima. È la descrizione di un insieme di pezzi descritti dalla stessa materia prima e fornite dallo stesso fornitore di materie prime.
Vendita	Acquisto da parte di un cliente di uno o più prodotti in un determinato punto vendita.
Versione	Particolare tipo di versione merceologica, si riferisce ad un singolo articolo. È la descrizione di un insieme di prodotti descritti da uno stesso articolo, forniti dallo stesso produttore e prodotto a partire dalle stesse varianti.
Versione merceologica	La descrizione di un qualsiasi prodotto o pezzo.

3.1. Commenti allo schema concettuale

- Uno stock punti vendita deve essere riferito obbligatoriamente ad una o più note poiché il suo trasferimento è conseguente ad una necessità del direttore delle vendite. Non si effettuano spostamenti di merci verso i punti vendita senza che siano state generate le opportune note. Analogamente, la resa dei prodotti invenduti dai punti vendita viene eseguita solo in conseguenza all'inserimento della nota opportuna;
- Si sono mantenute le classi Accessori, Pellami, Tessuti ognuno con un proprio attributo Tipo perché esso ha, per ciascuna delle classi, una semantica diversa. Inoltre questa scelta permette di visualizzare il vincolo di partizionamento;
- Gli stock non sono associati alle Versioni Merceologiche poiché questa informazione è ottenibile in maniera diversa per ognuna delle sottoclassi che partizionano la classe Stock: in maniera diretta per Stock Forniti e Stock Difettati attraverso opportune relazioni; in maniera indiretta per Stock Acquistati, tramite la relazione con Ordine, e per Stock Punti Vendita, tramite la relazione con Note;
- Le Versioni sono in relazione con Varianti perché nel caso di versioni fornite dai contoterzisti è possibile determinare quali effettive varianti sono state utilizzate per la produzione. Infatti una versione è unica solo se per la produzione sono utilizzate sempre le stesse varianti, in altro caso si sta parlando di versioni differenti.

3.2. Vincoli non rappresentati graficamente

- Una versione può essere associata a varianti la cui materia prima è associata all'articolo a cui fa riferimento la versione stessa;
- Tutte le merci che compongono uno stock difettato sono difettate;
- Esiste una e una sola istanza di Magazzini che abbia l'attributo "Centrale" con valore "true";
- Nessuna istanza di Magazzini Punti Vendita e Magazzini Dei Fornitori si riferisce all'istanza di Magazzini che ha "true" come valore dell'attributo "Centrale";
- Se uno stock punti vendita si riferisce a più note, esse riguardano la stessa versione;
- Tutte le merci di cui è composto uno stock acquistato sono descritte dalla versione che riguarda l'ordine a cui lo stock acquistato si riferisce;
- Tutte le merci di cui è composto uno stock fornito sono descritte dalla variante che riguarda quello stock fornito;
- Tutte le merci di cui è composto uno stock punti vendita sono descritte dalla versione che riguarda la/e nota/e a cui lo stock si riferisce;
- Tutte le merci di cui è composto uno stock difettato sono descritte dalla versione merceologica che riguarda quello stock difettato;
- Le note possono essere soddisfatte solo da un ordine che riguarda la stessa versione;
- Un fornitore può ricevere solo ordini che riguardano versioni merceologiche da lui fornite;
- Una consegna è composta da Stock dello stesso tipo;

- Per tutte le versioni merceologiche fornite da uno stesso fornitore comprese dallo stesso articolo/materia prima esiste una sola versione merceologica che abbia come valore dell'attributo In Produzione uguale a "true"
- Una versione può essere versione successiva o precedente solo di versioni che sono fornite dallo stesso produttore. Le varianti sono vincolate in maniera analoga.
- Un prodotto non può avere taglia maggiore/minore di quella indicata nell'attributo taglia massima/minima dell'articolo di cui fa parte la versione che lo descrive.

3.3. Rappresentazione degli attributi delle classi e loro associazioni

Legenda:

U = univoca	M = multivalore	P = parziale	T = totale
-------------	-----------------	--------------	------------

Fornitori

Attributi

Codice fornitore	[UT]
Nome fornitore	[UT]
Indirizzo fornitore	[UT]
Debito attuale fornitore	[UP]

Associazioni

Aree Geografiche	[UT]
Magazzini Fornitori	[UT]
Ordini	[MP]

Fornitori Materie Prime

Associazioni

Varianti	[MP]
----------	------

Produttori

Associazioni

Versionsi	[MP]
-----------	------

Contoterzisti

Attributi

Tempo di consegna	[UT]
-------------------	------

Tessuti

Attributi

Tipo	[UT]
------	------

Pellami

Attributi

Tipo	[UT]
------	------

Accessori

Attributi

Tipo	[UT]
------	------

Materie Prime

Attributi

Codice Materia Prima	[UT]
----------------------	------

Associazioni

Articoli	[MP]
Varianti	[MP]

Articoli

Attributi

Codice articolo	[UT]
Tipo articolo	[UT]
Decorazione articolo	[UP]
Deltaref	[UT]
Taglia minima	[UT]
Taglia massima	[UT]

Associazioni

Materie Prime	[MP]
Versionsi	[MP]

Varianti

Attributi

Peso	[UT]
Finitura	[UT]

Associazioni

Varianti	[MP]
Varianti	[MP]
Pezzi	[MP]
Materie Prime	[UT]
Versionsi	[MP]
Stock Forniti	[MP]
Fornitori Materie Prime	[UT]

Versionsi

Attributi

Prezzo minimo di vendita	[UT]
--------------------------	------

Prezzo massimo di vendita	[UT]	Data emissione	[UT]
<i>Associazioni</i>		Ora emissione	[UT]
Versioni	[MP]	Quantità ordinata	[UT]
Versioni	[MP]	Stato	[UT]
Prodotti	[MP]	Ritardo pagamento	[UP]
Articoli	[UT]	Sconto	[UP]
Liste Parametri Distribuzione		<i>Associazioni</i>	
	[MP]	Fornitori	[UT]
Produttori	[UT]	Stock Acquistati	[MP]
Note	[MP]	Stock Forniti	[MP]
		Versioni Merceologiche	[UT]
Versioni Merceologiche		Stock	
<i>Attributi</i>		<i>Attributi</i>	
Codice Versione merceologica	[UT]	Codice stock	[UT]
Nome versione merceologica		<i>Associazioni</i>	
	[UT]	Consegne	[UT]
Costo unitario	[UT]	Merci	[MT]
Tempo di consegna	[UT]	Stock Forniti	
Denominazione geografica	[UP]	<i>Associazioni</i>	
In produzione	[UT]	Ordini	[UT]
Soglia magazzino centrale	[UT]	Varianti	[UT]
<i>Associazioni</i>		Stock Punti Vendita	
Ordini	[MP]	<i>Associazioni</i>	
Stock Difettati	[MP]	Note	[MT]
Pezzi		Stock Acquistati	
<i>Attributi</i>		<i>Associazioni</i>	
Dimensioni	[UT]	Ordini	[UT]
Colore	[UT]	Stock Difettati	
<i>Associazioni</i>		<i>Associazioni</i>	
Varianti	[UT]	Versioni Merceologiche	[UT]
Prodotti		Consegne	
<i>Attributi</i>		<i>Attributi</i>	
Colore / Fantasia	[UT]	Codice consegna	[UT]
Taglia	[UT]	Data consegna	[UP]
Prezzo di vendita	[UP]	<i>Associazioni</i>	
<i>Associazioni</i>		Magazzini	[UT]
Versioni	[UT]	Magazzini	[UT]
Vendite	[UP]	Stock	[MT]
Merci		Magazzini	
<i>Attributi</i>		<i>Attributi</i>	
Codice merce	[UT]	Codice magazzino	[UT]
Stato	[UT]	Centrale	[UT]
<i>Associazioni</i>		<i>Associazioni</i>	
Stock	[MP]	Consegne	[MP]
Magazzini	[UP]	Consegne	[MP]
Ordini		Merci	[MP]
<i>Attributi</i>		Magazzini Dei Fornitori	
Codice ordine	[UT]		

<i>Associazioni</i>		<i>Associazioni</i>	
Fornitori	[UT]	Punti Vendita	[UT]
Magazzini Dei Punti Vendita		Prodotti	[MT]
<i>Associazioni</i>		Utenti	
Punti Vendita	[UT]	<i>Attributi</i>	
Note		Codice utente	[UT]
<i>Attributi</i>		User-name	[UT]
Codice nota	[UT]	Password	[UT]
Tipo	[UT]	Nome utente	[UT]
Data emissione	[UT]	Cognome utente	[UT]
Ora emissione	[UT]	Indirizzo utente	[UP]
Quantità	[UT]	Recapiti	[MP]
<i>Associazioni</i>		Ruolo utente	[UT]
Ordini	[UP]	<i>Associazioni</i>	
Stock Punti Vendita	[MP]	Reparti	[UT]
Punti Vendita	[UT]	Direttori Dei Punti Vendita	
Versioni	[UT]	<i>Associazioni</i>	
Punti Vendita		Punti Vendita	[UP]
<i>Attributi</i>		Reparti	
Codice punto vendita	[UT]	<i>Attributi</i>	
Indirizzo punto vendita	[UT]	Codice Reparto	[UT]
Tempo di consegna	[UT]	Nome Reparto	[UT]
<i>Associazioni</i>		<i>Associazioni</i>	
Magazzini Dei Punti Vendita	[UT]	Utenti	[MP]
Direttori Dei Punti Vendita	[UT]		
Vendite	[MP]		
Liste Parametri Distribuzione	[MP]		
Note	[MP]		
Aree Geografiche	[UT]		
Liste Parametri Distribuzione			
<i>Attributi</i>			
Codice lista	[UT]		
Prezzo attuale	[UT]		
Livello minimo di vendita	[UT]		
Livello massimo di vendita	[UT]		
Giacenza minima	[UT]		
Giacenza massima	[UT]		
<i>Associazioni</i>			
Punti Vendita	[UT]		
Versioni	[UT]		
Vendite			
<i>Attributi</i>			
Codice vendita	[UT]		
Data vendita	[UT]		
Ora vendita	[UT]		
Forma di pagamento	[UT]		