



***Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e
Informatiche
Corso di Laurea in Informatica – A.A. 2021-2022***

Esame di Sistemi Informativi

Prof. Giulio Destri

ESEMPI DI ESERCIZI DI ESAME

CASO VENDITA ONLINE: BOOKSELL S.r.l.

Indice

Esercizio Progettuale (massimo 30 punti)	2
Esercizio di Analisi (massimo 10 punti)	7

Esercizio Progettuale (massimo 30 punti)

La società BookSell S.r.l. vuole realizzare un negozio elettronico via Web (e-shop) per la vendita online di libri, destinato al mercato privato (B2C). La società, che possiede una catena di librerie, ha la sede legale ed un punto vendita a Parma ed un negozio in ogni capoluogo di provincia delle regioni Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto.

Dovranno potersi collegare al sito almeno 100 utenti simultaneamente ed il tempo di elaborazione delle loro operazioni dovrà non superare i 10 secondi.

L'interfaccia web del sito dovrà essere compatibile con tutti i browser più diffusi (MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Apple Safari).

I clienti per poter effettuare gli acquisti dovranno registrarsi sul sito, in una apposita pagina di registrazione, inserendo i propri dati anagrafici (nome, cognome, indirizzo di residenza, codice fiscale, numero di telefono cellulare, e-mail). Il pagamento dovrà essere effettuato in anticipo via carta di credito o conto paypal, le cui credenziali o il cui numero non saranno memorizzate ma dovranno essere inserite dal cliente ad ogni operazione di acquisto e saranno immediatamente trasmesse alla banca convenzionata con il sito senza venire memorizzate localmente nel database del sito stesso. Ad ogni cliente sarà assegnato uno username ed una password per l'identificazione. La password dovrà rispettare i criteri di sicurezza minimi.

Il cliente od un visitatore non registrato potrà visionare il catalogo dei libri anche senza autenticarsi con username e password, mentre, per iniziare l'ordinativo ed accumulare i titoli in un carrello dovrà inserire le proprie credenziali oppure registrarsi.

I libri saranno spediti tramite corriere all'indirizzo di residenza associato al profilo del cliente, col costo fisso della spedizione di 10 Euro, oppure spediti a costo zero presso uno dei punti vendita, dove il cliente li potrà ritirare entro due mesi dal momento dell'ordine.

Applicare lo schema in 5 punti per la risoluzione:

Svolgimento:

a. Il business principale dell'azienda con i suoi processi primari e i processi ausiliari principali (in particolare, definire completamente il ciclo attivo e quello passivo), con riferimento sia all'attività online, sia a quella offline

L'azienda vende libri cartacei acquistati presso case editrici e stampatori.

Il core business quindi è vendere libri ed il sito deve servire ad aumentare le vendite.

Il ciclo attivo comprende tutte le operazioni di vendita dei libri, sia attraverso il sito, sia direttamente nei punti vendita fisici.

Il ciclo passivo è l'insieme delle attività di acquisto dei libri, più quelle di acquisto di strumenti e servizi per i processi di supporto (ad esempio, fornitura di corrente elettrica, servizi di pulizia dei negozi...). Eventuali corsi di formazione dei commessi possono essere considerati parte del ciclo passivo

Processi primari sono:

- 1- Vendite
- 2- Customer Care in senso ampio (assistenza, gestione del cliente, CRM ecc...)
- 3- Approvvigionamento di copie dei libri più venduti per i negozi fisici
- 4- Gestione giacenze dei libri presso ogni punto vendita
- 5- Gestione delle spedizioni dei libri dalla sede centrale (associata al sito e-commerce) ai punti vendita dove è prenotato il ritiro; supponiamo che l'azienda abbia stipulato un accordo quadro con un corriere nazionale, che gestisce sia le spedizioni dei libri tra i punti vendita, sia quelle verso i clienti finali associate all'acquisto online

6- Marketing per la promozione del brand dell'azienda e delle sue attività (questo processo può essere considerato sia primario sia ausiliario)

Processi ausiliari sono:

- Gestione amministrativa (di vendite ed acquisti)
- Gestione del personale e della sua formazione ed aggiornamento
- Gestione della qualità
- Gestione della sicurezza
- IT interna e gestione sito web
- Controllo di gestione e analisi dati
- Direzione generale

I ricavi possono essere aumentati aumentando i volumi di vendita.

Le spese possono essere ridotte con l'acquisto anticipato di quantitativi di libri presso uno stesso editore, il che però presuppone un'analisi delle tendenze di vendita per selezionare quali testi conviene acquistare in anticipo. Inoltre si possono ottimizzare i processi di approvvigionamento e la logistica verso i punti vendita.

b. I flussi informativi associati ai processi di vendita online dei libri, comprendendo per ciascuno mittente e destinatario e tipologie di informazioni in transito attraverso essi

Il flusso basilare è il seguente:

1. Il cliente, dopo aver navigato il catalogo e scelto i/libri/o da acquistare ed il tipo di spedizione/ritiro, conferma l'ordine
2. Il sito verifica la effettiva disponibilità dei libri scelti e conferma l'ordine via mail o segnala la indisponibilità di alcuni libri;
3. Il sito attiva il processo di imballaggio dei libri per la spedizione.

La transizione avviene fra cliente e sito, su canale sicuro HTTPS. Il sito poi comunica con i sistemi gestionali dell'azienda via VPN.

c. Una descrizione di massima degli applicativi che saranno necessari per l'automazione dei processi e lo scambio di informazioni

Gli applicativi necessari per l'azienda sono:

- Il sito Web per le vendite online, integrato con gli altri sistemi
- **ERP** (è sufficiente un ERP Lite per questa tipologia di azienda), completo dei moduli di gestione magazzino e gestione produzione, oltre che dei componenti amministrativi e di quelli necessari per coprire gli altri processi
- **Modulo dell'ERP**, per la logistica delle consegne verso i negozi
- **CRM**, per gestire al meglio le relazioni con i clienti, modulo dell'ERP; a questo proposito, per i clienti è prevista una tessera fedeltà che, oltre a garantire sconti al cliente, consente a Booksell di tracciare gli acquisti non solo per i clienti online, ma anche per quelli nei negozi fisici; i clienti che si registrano online hanno automaticamente anche la tessera fedeltà, per unificare i profili e garantire il tracciamento delle vendite sia online sia presso i negozi per i singoli clienti.
- **Business Intelligence**, integrata con il CRM, per valutare le vendite, stabilire quali sono i libri maggiormente richiesti e valutare se possibili acquisti anticipati, oltre che per proporre ai clienti testi in base ai loro acquisti precedenti (simile al servizio di Amazon), ecc...
- **Servizi di segnalazione nuovi volumi disponibili** e, in generale, di sinossi di tutti i libri pubblicati (simil-catalogo di Amazon)
- **Software di gestione documentale e lavoro condiviso** per i progetti, la documentazione ecc...
- **Suite office** su ogni postazione di lavoro (Word, Excel, PowerPoint)
- **Posta elettronica**
- **Anti-virus** (vedere sezione e)

Inoltre nei negozi sono presenti sistemi di pagamento elettronico (POS) connessi tramite linea dati (es. telefono a parte o la connessione internet del negozio stesso) ad un gateway bancario per il pagamento.

Un ulteriore sistema di pagamento elettronico (VirtualPOS) è presente presso il sito Web, per consentire il pagamento anticipato, tramite carta di credito, carta prepagata e PayPal dei computer acquistati online.

d. Una descrizione di massima della infrastruttura informatica necessaria per fare operare tali applicativi e comunicare e gestire le informazioni

Per stabilire la struttura facciamo alcune ipotesi:

Separare i DBMS

- Un DBMS server contiene la base dati dell'ERP (comprensivo del modulo CRM) con l'archivio clienti, il magazzino libri localizzati in sede centrale e nei negozi, il profilo dei clienti che hanno comprato testi online o nei negozi (se possessori di tessera fedeltà) ecc...
- Un altro DBMS server contiene le basi dati della Business Intelligence
- Un ETL per l'aggiornamento della base dati di Business Intelligence con i dati della produzione e vendita ogni notte

L'ERP è client-server Web, per facilitare l'accesso da tutti i negozi, sono necessari quindi application server per le componenti server di ciascuno; il CRM è un modulo dell'ERP

Il software di Business Intelligence non è Web, ma client-server a 2 livelli e presente solo su poche postazioni di lavoro entro la sede centrale.

Un domain server contiene l'archivio degli utenti e dei diritti di accesso a dati e programmi associati ai loro profili

Un file server contiene le semplici cartelle condivise, piccole, in quanto la maggior parte dei documenti sono contenuti nel software di gestione documentale, che potrebbe anche essere direttamente Office365 in Cloud.

Il collegamento verso gli editori avviene tramite WebApi su HTTPS e consente di automatizzare i flussi verso gli editori.

Il collegamento tra sede centrale dell'azienda e singoli negozi avviene su VPN. I singoli negozi hanno uno spazio ove stivare anche libri in più rispetto a quelli in esposizione. Uno principale con rete fissa a larga banda (fibra ottica nelle città ove presente, ADSL...) con un provider

- Uno secondario, con altro tipo di collegamento fisso o meglio ancora mobile (trasmissione dati su rete 5G) con un altro provider

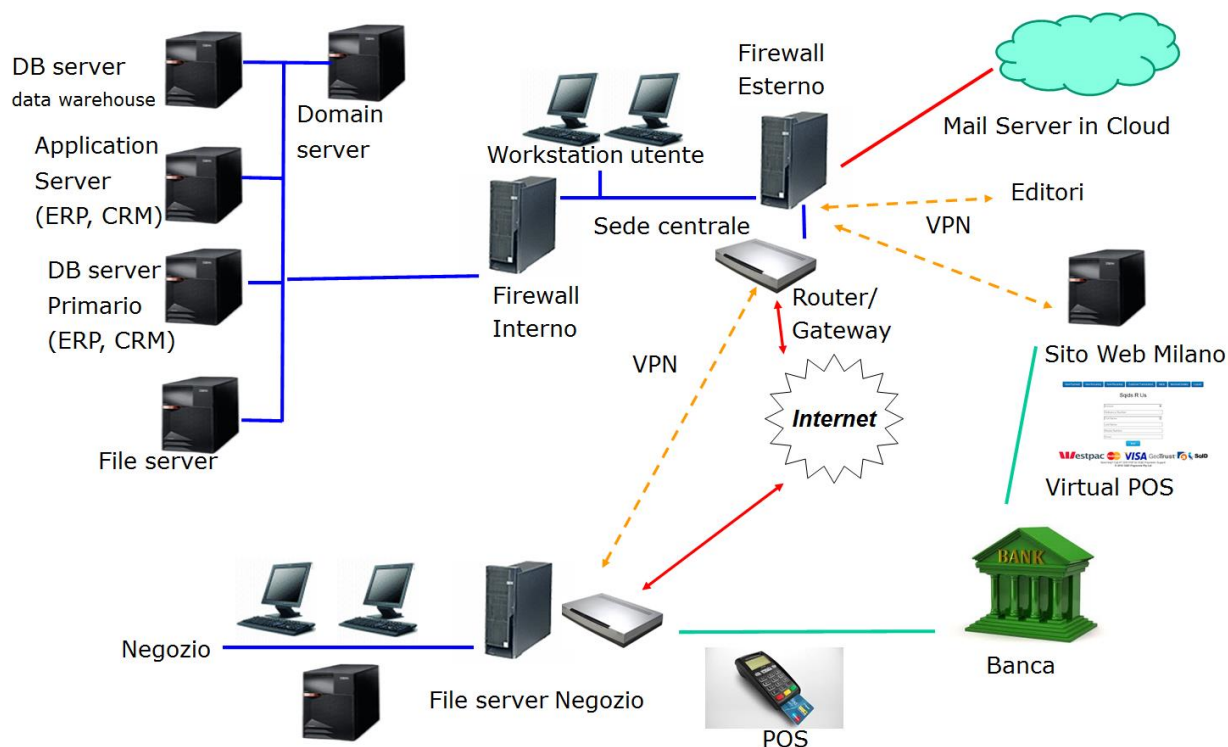
In questo modo il rischio di guasto contemporaneo di entrambi, che condurrebbe alla paralisi, è minimizzato. Sul collegamento in rete viaggia una VPN, ottenuta attraverso le funzioni dei firewall appliance presenti nei negozi e nel firewall principale della sede centrale.

Un'altra VPN connette la rete dell'azienda con il sito Web a Milano. Nel sito Web a Milano è presente la pagina del VirtualPOS con tutti i moduli software per connettersi, tramite collegamento criptato HTTPS, ai gateway di pagamento della banca con cui esiste una convenzione e a quello di PayPal.

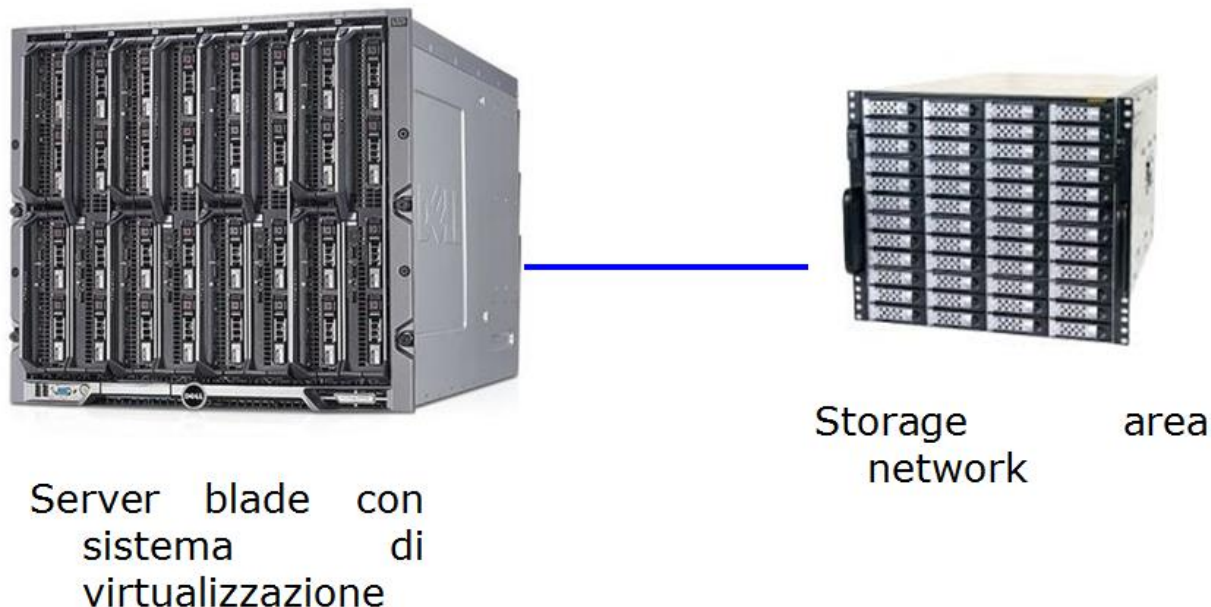
Il server di posta elettronica aziendale è in cloud presso un provider.

I server sono tutti virtuali e operano entro un cluster a 4 nodi con il sistema di virtualizzazione, connesso ad una SAN per il sistema di memorizzazione di massa.

Schema logico della infrastruttura



Schema fisico della infrastruttura



e. **Una mappatura dei rischi principali di sicurezza, relativi sia a eventi casuali sia ad interventi umani, con ipotesi di soluzione.**

I rischi di sicurezza principali sono:

- Interruzione della rete, che si minimizza con la duplicazione del collegamento con due provider diversi e con due mezzi diversi (es. VDSL e mobile 4,5G)
- Intercettazione lungo la rete che si rende pressochè impossibile con l'uso di VPN e collegamenti cifrati (ad esempio fra clienti e sito web, che deve usare HTTPS)
- Rottura di server, il tempo di ripristino viene minimizzato grazie all'uso degli snapshot (immagini) delle macchine virtuali dei server
- Rottura di un nodo (server fisico, ovvero scheda del blade), si riduce l'effetto con la ridondanza (nodi in più), in modo tale che occorre la rottura di molti nodi per avere l'interruzione di servizio
- Lo stesso vale per la SAN in RAID
- Perdita dei dati, cui si pone rimedio tramite backup, con frequenza determinata dalla importanza dei dati stessi, che determina RPO e RTO
- Incendio nel data center, predisporre sistemi antincendio
- Interruzione di energia elettrica, predisporre UPS e gruppo elettrogeno
- Aumento della temperatura nel data center, predisporre sistemi di refrigerazione
- Attacchi di virus e altro malware, per cui usare antivirus aggiornati frequentemente
- Intrusione, per cui usare firewall a protezione delle reti interne
- Accesso interno non autorizzato a dati, per cui profilazione stringente e politiche di password complesse e a cambio frequente

Esercizio di Analisi (massimo 10 punti)

Dato il processo di gestione magazzino dei libri dell'azienda Booksell dell'esercizio precedente, scomporlo in attività e rappresentarlo mediante un diagramma di attività (per l'ordine cronologico) e una WBS (come scomposizione logica), inserendo le opportune note e giustificando le proprie scelte.

Poi, date le fasi così individuate, individuare gli attori che le compiono e costruire una matrice RACI che definisca ruoli e responsabilità per gli attori.

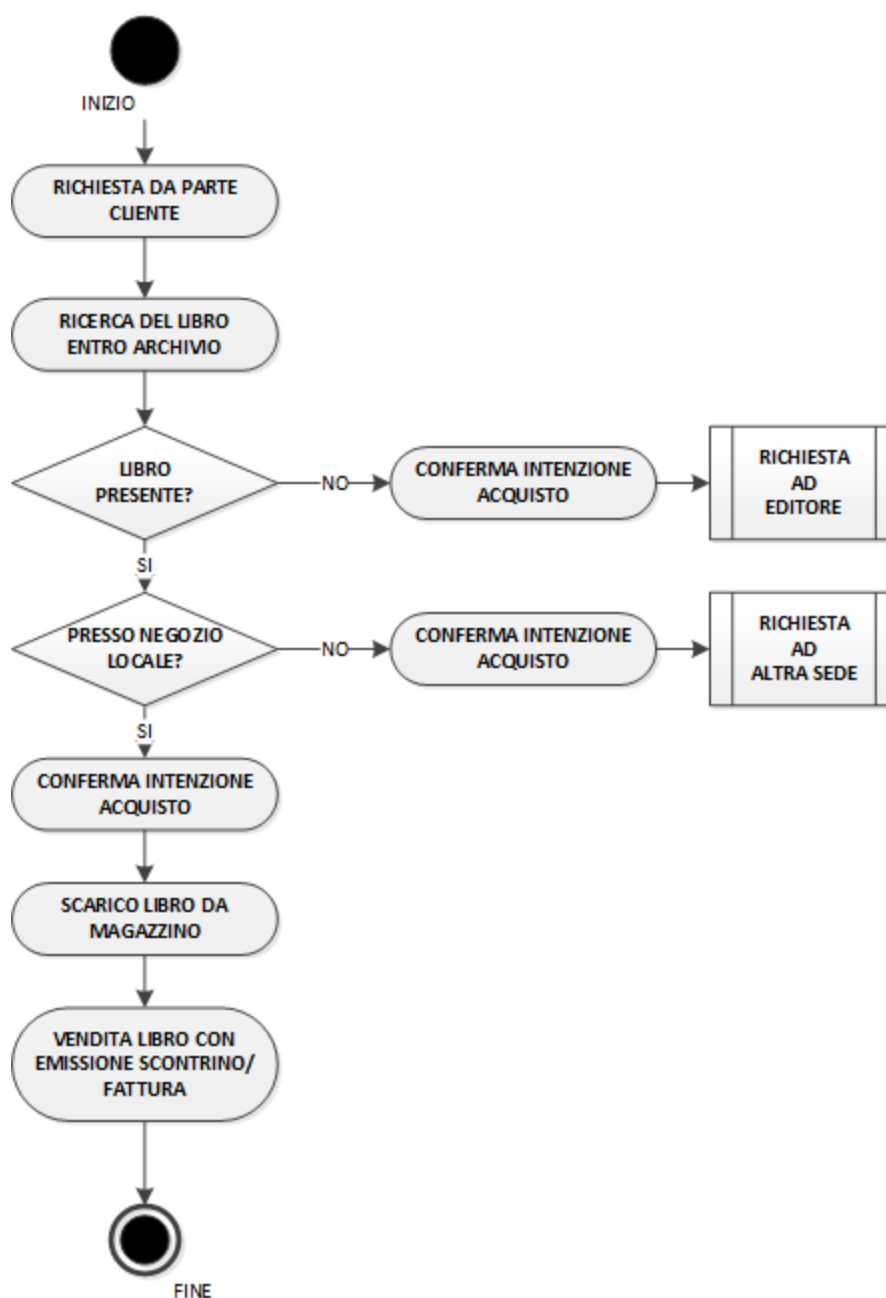
Giustificare le proprie scelte.

Svolgimento:

Il processo di gestione magazzino si può scomporre in fasi distinte:

1. **Il carico**, ovvero l'approvvigionamento, quando arrivano i libri dagli editori, sulla base degli ordini di acquisto/approvvisionamento trasmessi dall'azienda ai produttori stessi; il carico avviene presso i vari punti vendita, ossia, dato un determinato libro, è indicato per ogni copia presente in archivio presso quale punto vendita si trova;
2. **Lo scarico**, ovvero la vendita dei libri ai clienti finali;
3. **Il trasferimento** da un punto vendita verso un altro punto vendita;

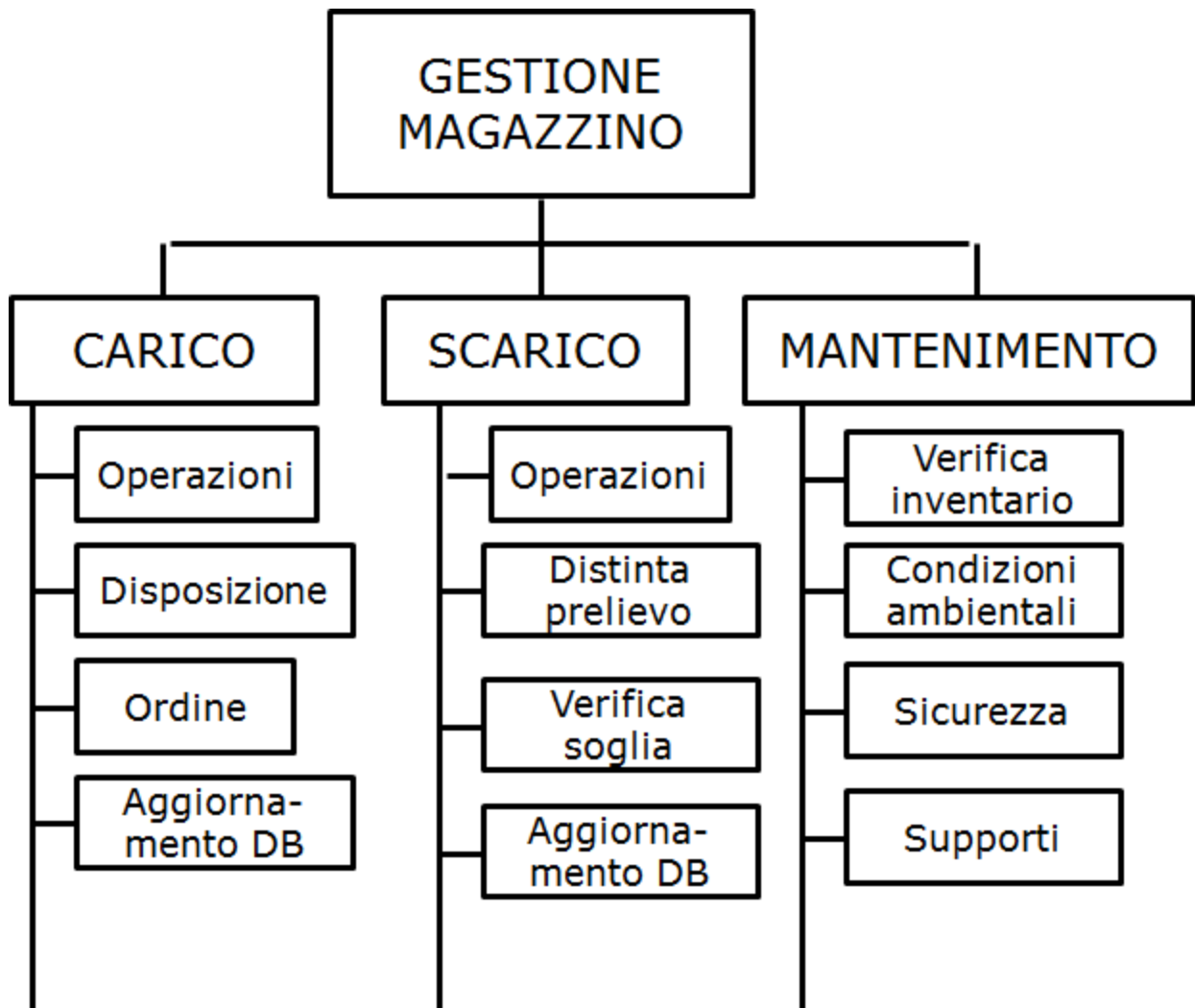
Activity diagram per lo scarico:



Le attività richiesta ad editore e richiesta ad altra sede conducono agli altri diagrammi. La attività “conferma intenzione acquisto” è ovviamente svolta dal cliente.

WBS

La WBS forma la scomposizione logica della gestione magazzino. Gli elementi del primo livello di scomposizione sono 3, il processo di carico, quello di scarico e quello di mantenimento. Ciascuno di questi dipende da attività più piccole, strumenti e proprietà.



MATRICE RACI

Ecco la matrice RACI relativa alla fase di CARICO del magazzino, suddivisa nelle attività elementari che la compongono. Sono individuati 4 attori:

- Addetto al magazzino dell'azienda
- Capo Magazzino dell'azienda
- Ufficio amministrazione dell'editore
- Ufficio Spedizioni dell'editore

Per semplicità non è mostrato il ruolo del corriere.

			Attori			
Attività di CARICO		Outcome	Addetto Magazzino	Capo Magazzino	Amministrazione Editore	Spedizioni Editore
1	Verifica libri da ordinare	Tipo e quantità di libri da ordinare		AR		
2	Preparazione ordine	Preparazione documento "Ordine"	R	AR		
3	Trasmissione ordine	Ordine trasmesso a editore		AR		
4	Ricezione ordine	Ordine ricevuto dall'editore			AR	I
5	Verifica ordine	Ordine verificato			AR	I
6	Preparazione spedizione	Spedizione corrispondente all'ordine	I	I	AR	
7	Spedizione	Libri spediti			A	R
8	Ricezione spedizione	Libri ricevuti	R	A	I	I
9	Verifica Libri ricevuti	Libri verificati	R	A		
10	Carico in magazzino	Libri presso sede e negozi, DB aggiornato	R	A		