

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca ITIA
ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ARTICOLAZIONE INFORMATICA
Tema di: SISTEMI E RETI - Tipologia C

Il candidato (che potrà eventualmente avvalersi delle conoscenze e competenze maturate attraverso esperienze di alternanza scuola-lavoro, stage o formazione in azienda) svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

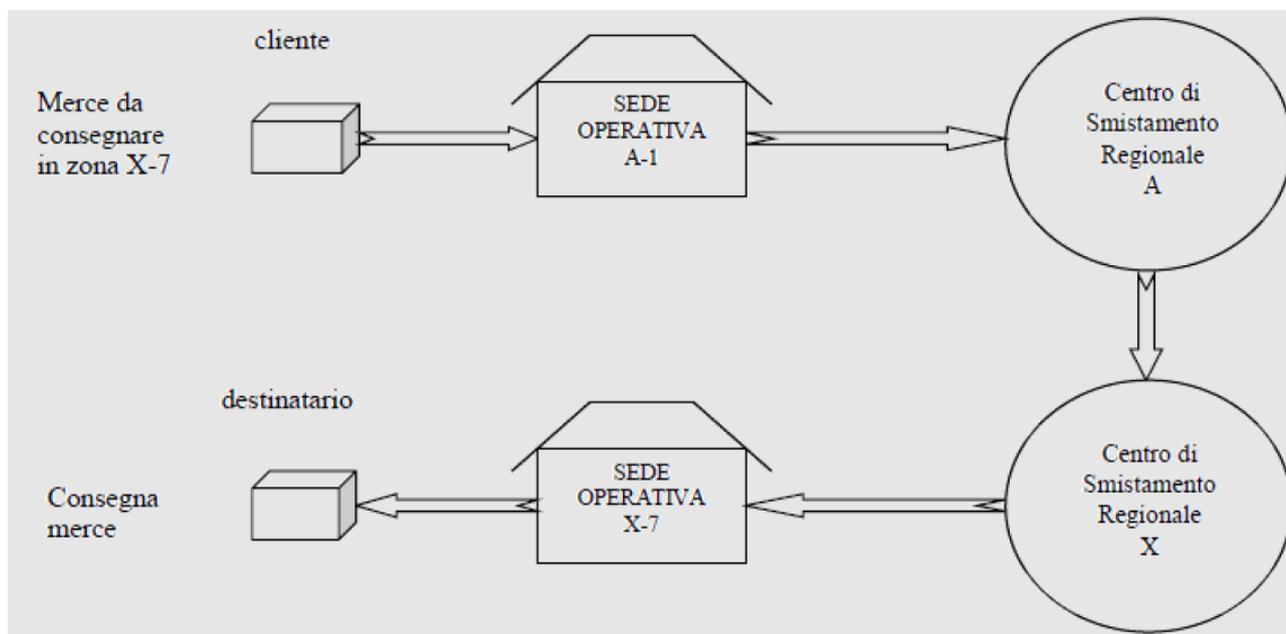
PRIMA PARTE

La società FastDelivery si occupa della spedizione di pacchi su tutto il territorio nazionale, per varie tipologie di clienti (privati cittadini, ditte, operatori di commercio elettronico, ...).

FastDelivery possiede proprie Sedi Operative (SO) in molte città italiane anche di piccole-medie dimensioni. In tali sedi, dotate di magazzino, gli addetti si occupano del ritiro dei pacchi da spedire che vengono loro affidati dai clienti, oltre che della consegna ai destinatari finali dei pacchi loro smistati dalle altre Sedi Operative di FastDelivery.

Ogni SO invia i pacchi da spedire al proprio Centro di Smistamento Regionale (CSR) di riferimento, e riceve dal CSR i pacchi da consegnare ai destinatari finali nella propria zona.

Il disegno illustra il percorso di un pacco tra due differenti regioni. Ad esempio, un cliente di Voghera (Lombardia) chiede di consegnare un pacco ad un destinatario di Barletta (Puglia): il pacco verrà preso in carico dalla SO di Voghera (A-1 nel disegno) che lo inoltrerà al CSR di Milano (A nel disegno), che a sua volta lo inoltrerà al CSR di Bari (X nel disegno) che infine lo inoltrerà alla SO di Barletta (X-7 nel disegno) per la consegna al domicilio del destinatario finale.



FastDelivery vuole automatizzare maggiormente il processo di raccolta, smistamento e consegna. In particolare, ai fini del tracciamento, vuole introdurre un sistema di identificazione dei pacchi che consenta all'azienda, ai clienti e ai destinatari di seguirne la posizione nel loro percorso fino a destinazione.

Quando un cliente (mittente) vuole spedire un pacco, effettua una richiesta on line: dalla SO più vicina, un trasportatore, recandosi presso il cliente per il ritiro, trasmette al sistema la presa in carico della spedizione.

Un apposito algoritmo, già esistente, provvede a definire il percorso per la consegna di ciascun pacco.

In ciascun passaggio del trasporto, il pacco viene prima preso in carico in ingresso e poi tracciato in uscita dai magazzinieri della SO o del CSR che gestisce il pacco stesso. Il trasportatore che porta a termine una consegna raccoglie la firma del destinatario e la trasmette al sistema di tracciamento.

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive:

1. Ipotizzi come potrà essere organizzata operativamente la nuova procedura di gestione informatizzata dei pacchi (acquisizione dei dati di mittente e destinatario, presa in carico dal mittente, metodi di identificazione e procedure operative di tracciamento in ciascuna SO e CSR fino alla consegna, tipologia delle informazioni raccolte, rilevamento dell'avvenuta consegna).
2. Illustri il progetto dell'infrastruttura informatica necessaria per realizzare la gestione automatizzata dei pacchi e consentirne la tracciabilità, dettagliando:
 - a. dispositivi utilizzati da trasportatori e magazzinieri per lo svolgimento delle proprie attività;
 - b. modalità di comunicazione tra i sistemi;
 - c. organizzazione dei server di raccolta dati ed offerta dei servizi informativi; si sviluppino e discutano due o più ipotesi alternative, di cui una totalmente interna all'azienda ed una che contempli anche il ricorso a servizi Cloud, scegliendone una motivatamente.
3. Approfondisca gli aspetti legati alla sicurezza delle strumentazioni, dei dati gestiti e del servizio offerto nel caso in esame, e discuta le misure che ritiene utili per garantire la continuità del servizio (aspetti di business continuity e fault tolerance).

SECONDA PARTE

- I. In relazione al tema proposto nella prima parte, si vuole permettere ad un utente di conoscere l'attuale stato della spedizione (l'elenco di SO o CSR da cui è già transitato il pacco e l'eventuale stato di avvenuta consegna). Il candidato progetti lo schema concettuale ed il modello logico della porzione di base di dati necessaria; progetti poi le pagine web che consentono di ottenere le informazioni richieste, scrivendo in un linguaggio a scelta il codice di una parte significativa.
- II. In relazione al tema proposto nella prima parte, la società FastDelivery è interessata anche a poter monitorare gli spostamenti dei propri automezzi sulla strada in tempo reale. Il candidato illustri quali potrebbero essere le soluzioni tecnologiche disponibili e le modalità e i protocolli utilizzati nella comunicazione tra automezzi e centrale operativa.
- III. Le sfide poste dalla necessità di assicurare in qualsiasi momento l'accessibilità dei dati agli utenti autorizzati hanno portato allo sviluppo di metodologie di gestione note come dusterizzazione delle risorse hardware e virtualizzazione delle risorse software. Il candidato illustri in cosa consistono queste metodologie ed analizzi vantaggi e svantaggi di ciascuna, anche con esemplificazioni applicative.
- IV. Le comunicazioni via email spesso necessitano dell'applicazione di specifiche precauzioni per la sicurezza. Si descrivano le possibili minacce alle comunicazioni via email e i principali protocolli e servizi per garantire la loro sicurezza.

Durata massima della prova: 6 ore. È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici tascabili non programmabili. È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana. Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.

Commento

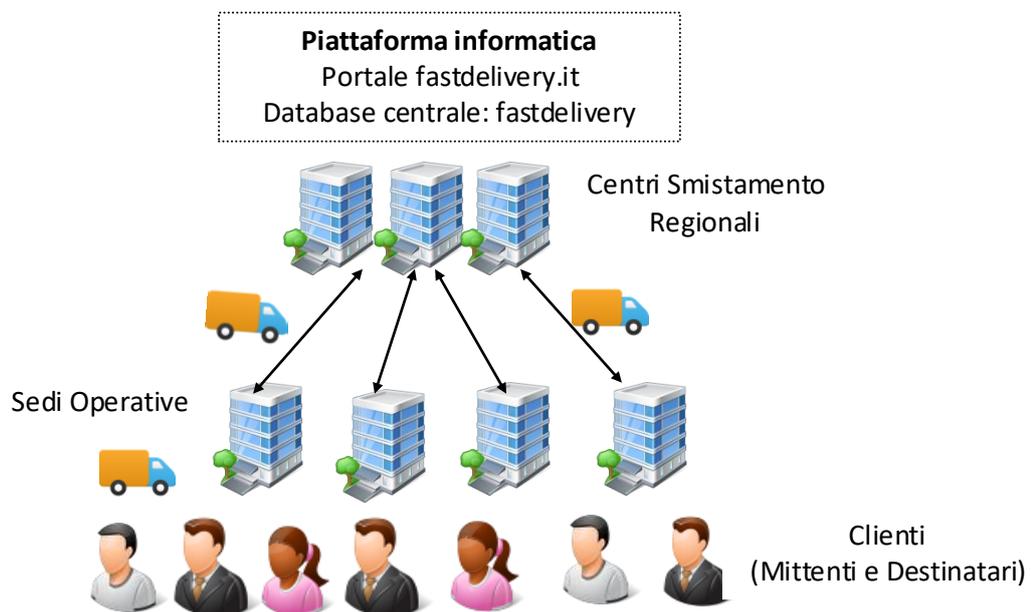
Prima parte

Riguarda la progettazione di un sistema automatico di raccolta, smistamento e consegna di pacchi per un'azienda di spedizioni attiva sul territorio nazionale. La problematica è molto complessa ma la traccia ne propone una descrizione semplificata, tiene conto solo di alcune modalità di gestione dei pacchi e tralascia diversi altri aspetti, quali ad esempio quelli legati al pagamento delle spedizioni.

Le attività da automatizzare e da prendere in considerazione per lo svolgimento della prova, sono illustrate in maniera sufficientemente chiara e i tre quesiti proposti sono ben formulati ed articolati.

Soluzione prima parte

Si tratta di gestire, attraverso una **piattaforma informatica**, tutta la movimentazione di pacchi all'interno di un network di Sedi Operative - SO (ciascuna dotata di magazzino) e Centri di Smistamento Regionali - CSR, dislocati in tutto il territorio nazionale.



1. Il candidato ipotizzi come potrà essere organizzata operativamente la nuova procedura di gestione informatizzata dei pacchi (acquisizione dei dati di mittente e destinatario, presa in carico dal mittente, metodi di identificazione e procedure operative di tracciamento in ciascuna SO e CSR fino alla consegna, tipologia delle informazioni raccolte, rilevamento dell'avvenuta consegna).

① Il Cliente/Mittente che vuole spedire un pacco accede al sistema tramite il portale, esegue il login all'area clienti e compila il form di richiesta online. Se non è registrato, preliminarmente si registra e ottiene le credenziali di autenticazione.

② Il sistema verifica che la richiesta possa essere accettata, crea l'entità "pacco" con un id univoco (tracking number), i dati del mittente e del destinatario e le informazioni sul pacco (tipo, imballo, dimensioni, data di accettazione ordine, data prevista di consegna, eventuale indirizzo di recapito ecc.). Contestualmente inizia la fase di tracciamento (tracking) dei movimenti e lavorazioni a cui il pacco viene sottoposto, in maniera tale che azienda, mittente e destinatario possano in ogni momento sapere in che stato esso si trovi.

③ Il sistema assegna il pacco alla Sede operativa più vicina e incarica un trasportatore di effettuare il ritiro del pacco a domicilio comunicandogli il tracking number e l'indirizzo del cliente. Il trasportatore, dotato di un palmare e una stampante, ritira il pacco, e dopo che il sistema ha generato il movimento di presa in carico, stampa e consegna la ricevuta per il mittente e un'etichetta, con il codice a barre del tracking number e del codice id del movimento, che appone sul pacco.

Contestualmente il sistema invia una mail al mittente, che è sicuramente registrato e possiede un indirizzo di posta elettronica, ed una mail o un sms al destinatario (se il mittente durante la compilazione del form di richiesta di spedizione online ha registrato sul sistema l'indirizzo mail e/o il numero di cellulare)

④ Il pacco arriva alla Sede operativa e viene "lavorato" dal magazziniere che attraverso uno scanner legge l'etichetta di presa in carico: il sistema genera il movimento relativo allo stato del trasporto del pacco e sulla base della destinazione finale, utilizzando l'apposito algoritmo già esistente, decide quale sarà la prossima tappa del pacco (un'altra Sede operativa, un Centro di smistamento Regionale o il Destinatario). Il magazziniere stampa un'etichetta, con il codice a barre del Tracking number e del codice id del movimento, e la appone sul pacco.

⑤ Un trasportatore prende in carico il pacco e lo consegna alla Sede operativa o al Centro di smistamento regionale, che il sistema ha indicato. La presa in carico, avviene tramite la lettura con uno scanner dell'ultima etichetta applicata sul pacco e la registrazione automatica del movimento relativo.

I passi 4 e 5 vengono ripetuti fino a quando un trasportatore non consegna il pacco al destinatario. In questo caso:

⑥ Il trasportatore raccoglie sul palmare in dotazione la firma del destinatario, consegna il pacco e genera il movimento che traccia la conclusione della spedizione. Se il trasportatore non riesce a consegnare il pacco per l'assenza del destinatario o per altra causa accidentale, registra a sistema la mancata consegna e riconsegna il pacco alla Sede operativa, in attesa di procedere di nuovo alla consegna alla prima occasione disponibile.

La presa in carico dei pacchi da parte dei trasportatori, viene gestita da procedure interne ai SO/CSR attraverso la stampa di fogli/piani di gestione dei furgoni.

Perché il processo di raccolta, smistamento e consegna del pacco funzioni perfettamente, è fondamentale che il pacco venga identificato con il tracking number e tutti i suoi movimenti vengano tracciati in maniera automatica e in real time. In tal modo, accedendo al portale fastdelivery.it da pc desktop o, attraverso app dedicate, da tablet o smartphone, l'azienda, il mittente e il destinatario possono seguire costantemente il percorso del pacco, dal suo ritiro dal mittente fino alla consegna al destinatario.

In ciascun movimento, caratterizzato da un id univoco e dal riferimento all'id del pacco, vengono registrati:

- causale di movimento
- data e ora
- operatore (trasportatore o magazziniere)
- luogo in cui il pacco si trova
- luogo, indicato dal sistema tramite l'apposito algoritmo, al quale il pacco è destinato

Ad esempio un pacco che da Campli (TE) viene spedito a Vasto (CH), viene tracciato nel modo seguente:

Causale	Data ora	Operatore (T/M)	Luogo	Destinazione
Ritiro dal cliente	20180621 14:00	Paolo Rossi T	Campli (TE) Mittente	SO Teramo
Presa in carico	20180621 14:30	Gianni Verdi M	SO Teramo	CSR Pescara
Partenza	20180621 16:10	Tito Speri T	SO Teramo	CSR Pescara
Presa in carico	20180621 17:20	Remo Labarca M	CSR Pescara	SO Vasto
Partenza	20180622 08:20	Guido Lavespa T	CSR Pescara	SO Vasto
Presa in carico	20180621 16:30	Dante Alighieri M	SO Vasto	Via Po 16 Vasto (CH)
Partenza	22062018 8:20	Guido Lavespa T	SO Vasto	Via Po 16 Vasto (CH)
Consegna al destinatario	22062018 8:55	Guido Lavespa T	Via Po 16 Vasto (CH)	-

2. Illustri il progetto dell'infrastruttura informatica necessaria per realizzare la gestione automatizzata dei pacchi e consentirne la tracciabilità, dettagliando:

- a) dispositivi utilizzati da trasportatori e magazzinieri per lo svolgimento delle proprie attività;*
- b) modalità di comunicazione tra i sistemi;*
- c) organizzazione dei server di raccolta dati ed offerta dei servizi informativi; si sviluppino e discutano due o più ipotesi alternative, di cui una totalmente interna all'azienda ed una che contempli anche il ricorso a servizi Cloud, scegliendone una motivatamente*

L'infrastruttura informatica riveste un ruolo chiave per un'azienda che gestisce flussi di informazione in real time ed è organizzata sull'intero territorio nazionale con Centri di smistamento regionali e Sedi Operative dislocate in molte città italiane anche medio-piccole.

E' composta da centinaia di reti locali e pc, stampanti, scanner, apparati di rete e dispositivi mobili. Utilizza la connettività Internet in fibra ottica a larga banda (200 Mb/s in download, 20 Mb/s in upload), ormai diffusa su tutto il territorio nazionale e disponibile a costi accessibili.

Il sistema informativo, attraverso il portale fastdelivery.it, fornisce i servizi di gestione e tracciamento dei dati delle spedizioni tramite:

1. Web Server Apache e protocollo HTTPS
2. Database Server MySql

Tenendo conto dell'importanza che i servizi di comunicazione, email, collaborazione e condivisione delle informazioni rivestono per automatizzare le attività aziendali e renderle più efficienti, FastDelivery si dota di un completo sistema di messagistica interna in grado di :

1. fornire a tutti gli operatori aziendali un efficiente servizio di posta elettronica garantendo la sicurezza e la disponibilità dei dati
2. fornire un servizio di messagistica istantanea che consenta una rapida comunicazione tra gli operatori e tra il sistema e gli operatori. In ambito aziendale non si può ricorrere ad un servizio pubblico, quale Whatsapp o Skype, ma bisogna utilizzare una infrastruttura privata e controllata che dia garanzia di privacy e riservatezza delle comunicazioni.

Il servizio di messagistica istantanea può essere integrato attraverso apposite API al software di sistema che in tal modo può eseguire direttamente l'invio dei messaggi (ad esempio comunicare ad un trasportatore di effettuare un ritiro)

3. sincronizzare tutti i dispositivi aziendali per avere un unico archivio di email e contatti sempre aggiornati in tempo reale via Internet

Per realizzare un'infrastruttura ampia e complessa come quella appena descritta, prendiamo in considerazione due alternative:

1. Utilizzare un Data Center costruito e gestito totalmente all'interno all'azienda
2. Fare ricorso a Cloud pubblici, ovvero a risorse e servizi forniti tramite internet da un provider. In tal caso:
 - La fornitura di risorse e servizi avviene on demand ovvero quando ce n'è bisogno
 - L'azienda paga esclusivamente le risorse e i servizi effettivamente utilizzati

Soluzione "interna"

Vantaggi	Svantaggi
<ul style="list-style-type: none">• Pieno controllo sui propri dati ed applicazioni• Utilizzo di politiche personalizzate per la sicurezza e la privacy dei dati• Eventuale utilizzo dei server per applicazioni Intranet• Possibilità di intervenire immediatamente in caso di guasti e/o malfunzionamenti hardware e software• Possibilità di intervenire sulla configurazione del Server per migliorare i servizi erogati	<ul style="list-style-type: none">• Investimento iniziale elevato per l'acquisto e la configurazione dei server• Necessità di personale tecnico informatico per la gestione del server, con costi annuali elevati• Costi annuali elevati per la connessione DSL a larga banda, per la manutenzione e l'upgrade dell'hardware e del software, per garantire la sicurezza informatica

Soluzione Cloud

Vantaggi	Svantaggi
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo della piattaforma in Cloud: virtualizzazione dei sistemi in ambiente GNU/Linux open source su una infrastruttura dedicata• Pieno controllo e possibilità di gestirla effettuando tutte le configurazioni che si ritengono necessarie• Nessun investimento iniziale e costi annuali complessivi relativamente modesti.• Elevati livelli di sicurezza informatica grazie ad un'architettura distribuita e ridondata• Gradualità degli investimenti: possibilità di richiedere al Provider nuovi servizi o prestazioni più performanti, man mano che crescono le esigenze aziendali, o di modulare le risorse a seconda del fabbisogno• Totale scalabilità	<ul style="list-style-type: none">• All'interno dell'azienda deve comunque essere presente una figura professionale in grado di amministrare da remoto un sistema informativo complesso• Non si ha la possibilità di intervenire immediatamente in casi di guasti hardware e software. Bisogna aprire un ticket di assistenza e aspettare l'intervento del provider

Tra le due alternative, si sceglie la soluzione della piattaforma Cloud, in quanto le tecnologie di virtualizzazione e l'hardware proposti dai fornitori di servizi Cloud garantiscono affidabilità, scalabilità, flessibilità ed elevata sicurezza informatica e permettono di contenere drasticamente i costi di esercizio.

Riguardo ai dispositivi utilizzati da trasportatori e magazzinieri per lo svolgimento delle proprie attività, si è fatto già cenno nel quesito precedente. Poiché si vuole automatizzare quanto più possibile l'intera gestione del pacco, si sceglie di adottare la codifica con Codice a barre sia dell'id univoco del pacco (Tracking number) sia dell'id univoco di ciascun movimento.

Pertanto:

- i trasportatori sono dotati di
 - un palmare industriale con stampante termica incorporata (per la stampa delle etichette)
 - un'app dedicata per la messageria
 - un'app dedicata per l'accesso alla piattaforma
 - connettività 4G/3G
- i magazzinieri delle Sedi operative e dei Centri di smistamento sono dotati di scanner per la lettura di codici a barre, collegati in modalità Wireless ai Pc della Lan, che, attraverso applicazioni ad hoc, consentono l'aggiornamento real time dei movimenti del pacco e le comunicazioni tramite la messageria

3. Approfondisca gli aspetti legati alla sicurezza delle strumentazioni, dei dati gestiti e del servizio offerto nel caso in esame, e discuta le misure che ritiene utili per garantire la continuità del servizio (aspetti di business continuity e fault tolerance)

Sicurezza dei dati (Data security)

IL sistema informatico di FastDelivery è sostanzialmente incentrato sull'applicazione Web che gestisce le fasi di trasporto dei pacchi e consente il loro tracciamento in tempo reale. La sicurezza dei dati viene pertanto garantita dal protocollo HTTPS, la versione "sicura" di HTTP, il protocollo di rete attraverso il quale i dati vengono scambiati tra il client (browser) e il Server a cui si è connessi.

HTTPS fornisce una cifratura delle comunicazioni tra client e server prevenendo in tal modo gli attacchi di eventuali hacker che, inserendosi nella comunicazione, intercettano i dati che i due nodi si scambiano.

Un più elevato grado di sicurezza informatica potrebbe essere assicurato adottando una soluzione basata su VPN. Una VPN (Virtuale Private Network), è una rete privata creata all'interno di un'infrastruttura di rete

pubblica. Una VPN Lan-To-Lan (o Site-To-Site) è un tunnel crittografato che unisce attraverso Internet due LAN geograficamente distanti.

Oltre alle misure di sicurezza fisica (gruppi di continuità, hardware ridondato, ambienti climatizzati ecc) e logica (firewall, antivirus ecc) che riguardano i computer e gli apparati aziendali e i protocolli di crittografia avanzata per le comunicazioni WiFi tra dispositivi mobili, è importantissimo il livello della protezione organizzativa. Essa prevede che gli operatori aziendali e i clienti si debbano autenticare, con diversi livelli di operatività, alle aree e le funzioni riservate previste dalla piattaforma Web tramite credenziali di autenticazione (username e password). La password in particolare non deve essere mai riconducibile all'utente e deve essere "robusta", ovvero di lunghezza adeguata e formata contemporaneamente da caratteri maiuscoli, minuscoli, numeri e segni di interpunzione. Deve essere inoltre variata periodicamente, ad esempio ogni tre mesi.

Successivamente al processo di autenticazione, le operazioni effettuate da ciascun utente sono registrate in un file di log, in modo tale che tutte le modifiche apportate al database possano essere tracciate in qualsiasi momento.

Continuità operativa (Business continuity)

L'attività aziendale di FastDelivery si svolge sostanzialmente attraverso una piattaforma informatica su rete pubblica e l'uso di migliaia di dispositivi digitali (server locali, pc, palmari, scanner ecc.). E' dunque indispensabile garantire la continuità operativa facendo fronte, per quanto possibile, ad eventuali guasti e/o malfunzionamenti che possano causare l'interruzione dei servizi.

Nessun problema per quel che riguarda il ritiro dei pacchi: i trasportatori utilizzano palmari con connettività 4G/3G che è estremamente stabile. Tuttavia, in caso di assenza di segnale, il ritiro viene fatto manualmente utilizzando un modulo precompilato ed effettuando successivamente la registrazione in piattaforma.

La rete pubblica in fibra ottica, che permette l'interconnessione dei nodi del network aziendale, garantisce livelli di affidabilità elevati e i provider si impegnano generalmente a risolvere i guasti e i malfunzionamenti in tempi molto rapidi. Tuttavia, in caso di assenza di connettività, le applicazioni desktop e le app dei palmari dei magazzinieri, consentono di registrare i movimenti dei pacchi sulla memoria dei dispositivi stessi e di trasferirli in piattaforma non appena la connettività Internet ritorna disponibile.

Per quel che riguarda la continuità operativa della piattaforma, la scelta di una soluzione cloud fornisce livelli di sicurezza molto elevata, servizi di Disaster Recovery e server virtuali ridondanti in grado di far fronte anche agli attacchi DDoS (Distributed Denial of Service), oggi sempre più frequenti e pericolosi.

Fault tolerance

Per quel che riguarda la piattaforma, il fault tolerance, ovvero la capacità di far fronte ai guasti senza interrompere il servizio, è assicurato dal Provider Cloud. I Data Center Cloud sono generalmente certificati con il massimo livello di 'resilienza' grazie ad una serie di accorgimenti progettuali e realizzativi che riguardano tutti gli aspetti del data center: scelta del sito, aspetti architettonici, sicurezza fisica, sistemi antincendio, impianto elettrico, impianto meccanico e reti dati.

Il network aziendale è composto da centinaia di reti locali, alcune delle quali (ad esempio quelle dei Centri di smistamento regionali) di grandi dimensioni e con server importanti che debbono funzionare in maniera ininterrotta. In tal caso, la tolleranza ai guasti può essere realizzata attraverso la ridondanza dell'hardware:

1. doppio alimentatore
2. tre dischi rigidi SCSI in modalità Raid5
3. tecnologie Hot-Swap.

Per quel che riguarda il Disaster Recovery, si prevede l'utilizzo di backup automatici giornalieri sia interni che in remote hosting, nonché la virtualizzazione del sistema operativo (ad esempio Linux Debian) che può essere facilmente salvato in un file e rapidamente ripristinato, riducendo notevolmente i tempi di indisponibilità in caso di guasto.

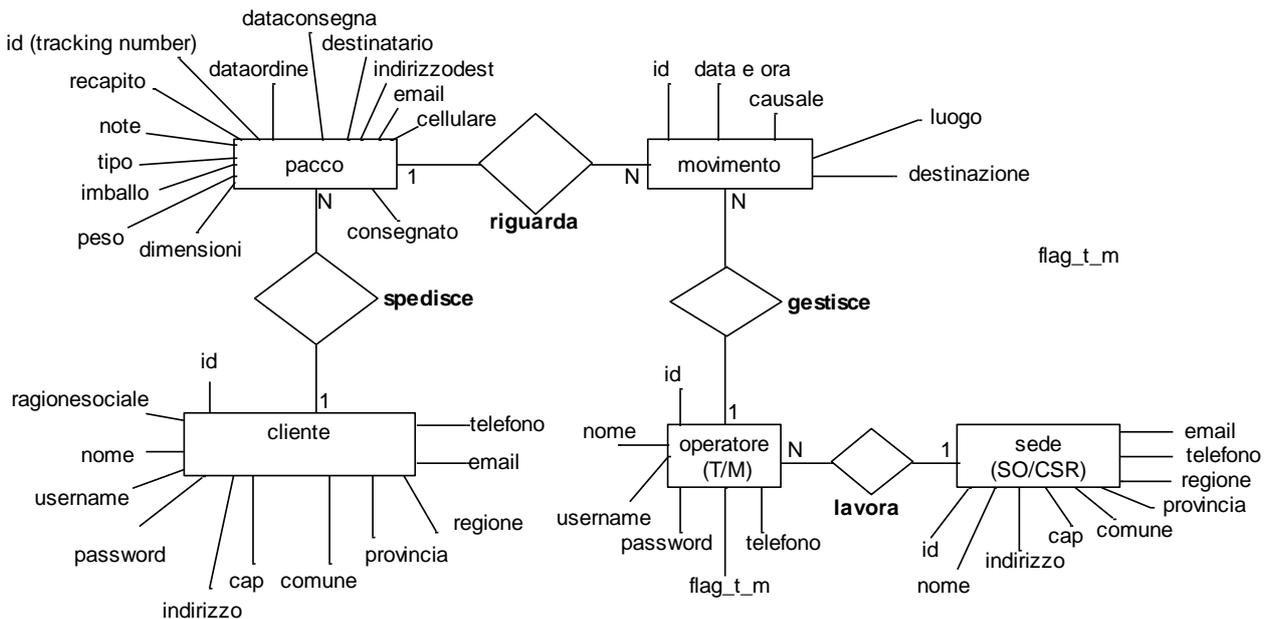
Soluzione seconda parte

Quesito 1

I. In relazione al tema proposto nella prima parte, si vuole permettere ad un utente di conoscere l'attuale stato della spedizione (l'elenco di SO o CSR da cui è già transitato il pacco e l'eventuale stato di avvenuta consegna). Il candidato progetti lo schema concettuale ed il modello logico della porzione di base di dati necessaria; progetti poi le pagine web che consentono di ottenere le informazioni richieste, scrivendo in un linguaggio a scelta il codice di una parte significativa

Schema concettuale Diagramma E/R

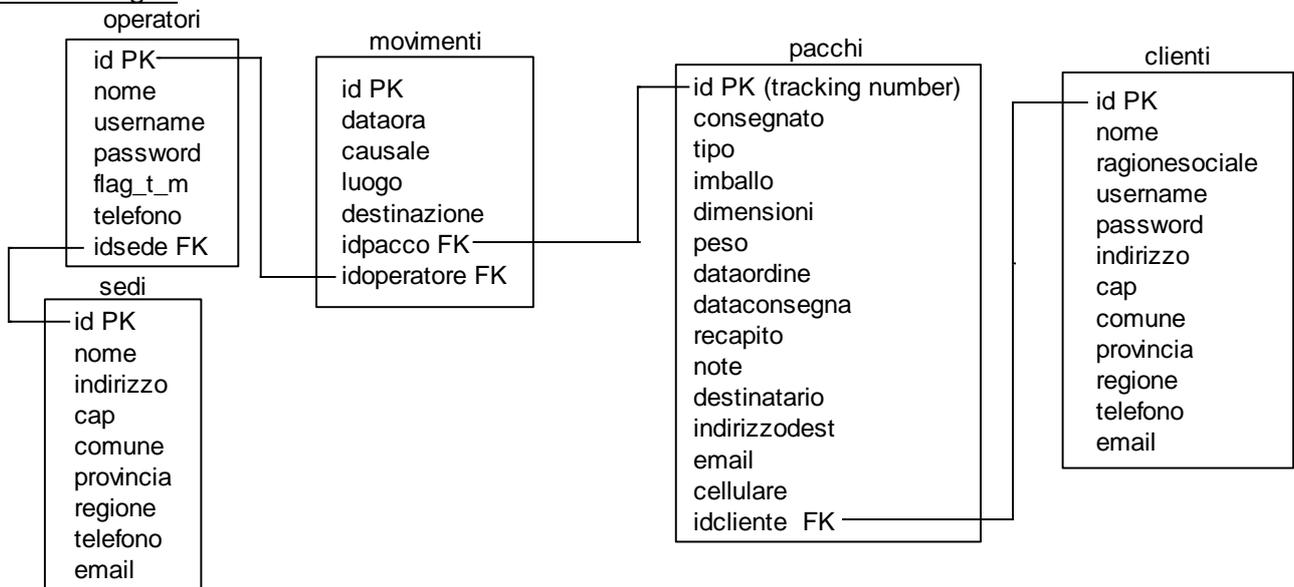
Per semplicità non si prendono in considerazione le tabelle comuni, province, e regioni (diente), tipi (pacco) e causali (movimento).



Regole e note:

- Ogni movimento riguarda un pacco, ogni pacco è soggetto a n movimenti
- Ogni pacco è spedito da un cliente, ogni cliente spedisce n pacchi
- Ogni movimento viene gestito da un operatore, ogni operatore gestisce n movimenti
- Ogni operatore lavora in una sede, in ogni sede lavorano n operatori
 - flag_t_m=0 Trasportatore flag_t_m=1 Magazziniere
 - consegnato=0 Pacco non consegnato consegnato=1 Pacco consegnato
 consegnato viene settato ad 1 quando il pacco viene consegnato al destinatario (ridondanza utile)

Modello logico



Pagina web per visualizzare lo stato della spedizione (Codifica php)

nome del file: statospedizione.php
server:localhost
username:root
password:mypassword
database:fastdelivery

```
<!DOCTYPE html>
<head>
  <title>Sistemi e reti Esame di stato 2017-2018 </title>
</head>
<style>  td {border:1px solid #888888}</style>
<body>
  <?php
  if(!isset($_POST["trackingnumber"]))
  {
  ?>
    <form name="form" method='post' action='statospedizione.php'>
    <h2>FastDelivery </h2>
    <label>Tracking number: </label>
    <input type="text" name="trackingnumber" maxlength=20 size=30><br/><br/>
    <input type='reset' value='Reset'><input type='submit' value='Cerca'>
    <?php
  }
  else
  {
    $tn=$_POST["trackingnumber"]; // recupero del tracking number
    $tn=(int)$tn; //precauzione per l'sql-iniection
    $conn=mysqli_connect("localhost","root","","fastdelivery");
    if(!$conn) die('Non riesco a connettermi: '.mysqli_error());
    $s="select  clienti.nome,clienti.comune,clienti.provincia,
              pacchi.destinatario,pacchi.indirizzodest,pacchi.recapito,
              pacchi.dataordine, pacchi.dataconsegna,pacchi.consegnato
              from pacchi,clienti
              where pacchi.idcliente=clienti.id
              and pacchi.id=$tn";
    $q=mysqli_query($conn,$s);
    $r=mysqli_fetch_array($q);
    echo "<h2>FastDelivery<br/>Stato spedizione pacco $tn</h2>";
    $mittente=$r[0]." ".$r[1]." ".$r[2];
    echo "Mittente: ".$mittente."<br/><br/>";
    echo "Destinatario: $r[3]<br/>";
    echo "Indirizzo: $r[4]<br/>";
    echo "Recapito: $r[5]<br/><br/>";
    echo "Data ordine: $r[6]<br/>";
    echo "Data prevista consegna:$r[7]<br/>";
    $consegnato="Pacco non consegnato";
    if($r[8]==1)$consegnato="Pacco consegnato";
    echo $consegnato."<br/><br/>";
    $s="select movimenti.causale, movimenti.dataora,
              operatori.nome,operatori.flag_t_m,
              movimenti.luogo,movimenti.destinazione
              from movimenti,operatori
              where movimenti.idoperatore=operatori.id
```

```
        and movimenti.idpacco=$tn";
$q=mysqli_query($conn,$s);
echo "<table>";
echo "<tr bgcolor='cyan'><td>Causale</td><td>Data e ora<td>
    Operatore</td><td>T/M</td><td>Luogo</td><td>Destinazione</td></tr>";
while($r=mysqli_fetch_array($q))
{
    echo"<tr>";
    for($i=0;$i<6;$i++)
    {
        echo"<td>$r[$i]</td>";
    }
    echo"</tr>";
}
echo"</table>";
}
?>
</body>
</html>
```

Test eseguito su un sistema Wamp

FastDelivery

Inserire il Tracking number:

Reset

Cerca

FastDelivery

Stato spedizione pacco 1234

Mittente: Alfredo Bianchi Teramo TE

Destinatario: Paolo Neri

Indirizzo: Via Po 16 Vasto (CH)

Recapito: idem

Data ordine: 2018-06-21 10:10:00

Data prevista consegna:2018-06-22

Pacco non consegnato

Causale	Data e ora	Operatore	T/M	Luogo	Destinazione
Ritiro dal cliente	2018-06-21 14:00:00	Paolo Rossi	T	Campli (TE) Mittente	SO Teramo
Presenza in carico	2018-06-21 14:30:00	Gianni Verdi	M	SO Teramo	CSR Pescara
Partenza	2018-06-21 16:10:00	Tito Speri	T	SO Teramo	CSR Pescara
Presenza in carico	2018-06-21 17:20:00	Remo Labarca	M	CSR Pescara	SO Vasto
Partenza	2018-06-22 08:20:00	Guido Lavespa	T	CSR Pescara	SO Vasto

Quesito 2

II. In relazione al tema proposto nella prima parte, la società FastDelivery è interessata anche a poter monitorare gli spostamenti dei propri automezzi sulla strada in tempo reale. Il candidato illustri quali potrebbero essere le soluzioni tecnologiche disponibili e le modalità e i protocolli utilizzati nella comunicazione tra automezzi e centrale operativa.

FastDelivery è interessata a poter monitorare in tempo reale gli spostamenti dei propri automezzi e a comunicare con i propri trasportatori attraverso il sistema di messagistica aziendale, già illustrato nella prima parte.

E' necessario che i palmari in dotazione siano equipaggiati, oltre che con connettività 4G/3G, con:

1. un sensore GPS
2. un'app che consenta di trasmettere al Web Server, a intervalli di tempo predefiniti, la posizione del dispositivo

Teramo 27 giugno 2018

Prof. Mauro De Berardis ITT "Alessandrini-Marino " Teramo