**Definizione del problema: Sistema per il supporto a tutte le attività di gestione all’interno di un’azienda di trasporto urbano**

**Proponenti:**

Alfredo Mungari

0124002134

alfredo.mungari001@studenti.uniparthenope.it

Massimiliano Giordano Orsini

0124002214

massimiliano.giordanoorsini001@studenti.uniparthenope.it

Dominick Ferraro

0124002048

dominick.ferraro001@studenti.uniparthenope.it

Denny Caruso

0124002062

denny.caruso001@studenti.uniparthenope.it

# 1. Descrizione generale del sistema

Un’azienda di trasporti urbani che dispone di mezzi di trasporto su gomma, richiede un sistema software per la gestione di tutte le attività connesse alla gestione degli impiegati, dei mezzi e del relativo deposito e la comunicazione dei servizi al cittadino.

Il sistema deve tenere traccia di tutto quello che riguarda l’impiegato sia dal punto di vista professionale (ruolo e turni di lavoro), che remunerativo e deve permettere agli impiegati dell’azienda (con il ruolo di addetto al personale), di visualizzare, inserire e modificare tutti i dati relativi all’impiegato. All’interno del sistema dovranno essere presenti, oltre alle informazioni relative a mezzi di trasporto utilizzati, relativi autisti e turni, anche le informazioni relative ai mezzi di trasporto attualmente guasti e quelle relative ai mezzi di trasporto disponibili.

L’azienda dispone di tre figure lavorative chiave:

* Scheduler: si occupa dell’assegnazione di un autista e un mezzo per una determinata corsa. Questo per ogni corsa del giorno successivo coperta dalla sede aziendale di quell’area geografica. Inoltre, lo scheduler si occupa della gestione e approvazione di ferie, permessi e giorni di malattia.
* Checker: si occupa di effettuare un controllo poco prima dell’inizio del turno mattutino degli autisti, al fine di verificare che il mezzo di trasporto sia in regola e che possa essere utilizzato per la corsa. Si occupa inoltre della manutenzione ordinaria dei mezzi di trasporto. Sia la conferma che la segnalazione di un eventuale guasto avvengono mediante il sistema software richiesto.
* Autista: si occupa di guidare i mezzi di trasporto aziendali durante le corse ad egli assegnate e di segnalare eventuali guasti durante la guida del mezzo. Il suo turno può essere mattutino o pomeridiano. A fine turno provvede a riportare il mezzo di trasporto nel parcheggio di competenza di quella determinata area geografica in cui si trova e termina il turno. Un mezzo di trasporto usato da un autista con turno mattutino può essere riutilizzato da un autista con turno pomeridiano.

È chiaro che, siccome l’azienda copre un’area geografica abbastanza vasta, esisteranno più figure di scheduler, checker e autisti per area geografica, così come esisteranno più aree di deposito mezzi. Il deposito si configura come un vero e proprio parcheggio mezzi, all’interno del quale il personale dell’azienda gestisce, tramite l’uso del software richiesto, l’allocazione dei mezzi per le singole corse. L’orario lavorativo dell’azienda è dalle 07.00 alle 20.00 (ultima corsa). La sera, ovvero alla fine del turno pomeridiano, uno scheduler analizza la situazione dei mezzi, autisti e corse e stabilisce quali e quanti mezzi possono essere assegnati a quali autisti nelle corse del giorno successivo. Al mattino seguente un checker controllerà lo stato dei mezzi di trasporto e confermerà la possibilità di partire agli autisti. L’autista accede al sistema software e verifica la corsa che gli è stata assegnata per quel giorno, il turno, il mezzo di trasporto e la presenza di eventuali segnalazioni da parte del checker.

In base alle politiche aziendali, ogni autista è tenuto a comunicare eventuali ferie, giorni di malattia e simili, almeno con due giorni di anticipo. Così facendo si permette allo scheduler di avere una visione completa degli autisti disponibili per le corse del giorno successivo. Eventuali imprevisti che possono capitare all’autista vengono gestiti dall’azienda secondo diverse politiche:

* L’azienda prevede la disponibilità alla reperibilità di un certo numero di autisti, che saranno invitati a prendere servizio lungo una tratta con un determinato mezzo.
* La corsa dell’autista che ha avuto un imprevisto viene riassegnata a un secondo autista, il quale non sarà più impegnato nella corsa sua corsa prevista. Quest’ultima verrà soppressa. Ciò può accadere quando l’imprevisto riguarda tratte e/o orari considerati “prioritari” dall’azienda di trasporto. Il nuovo autista viene notificato tramite il sistema dei cambiamenti avvenuti.
* La corsa viene inevitabilmente soppressa.

In maniera analoga, eventuali imprevisti che possono capitare ai mezzi di trasporto vengono gestiti secondo politiche:

* L’azienda prevede la disponibilità di un certo numero di mezzi di trasporto equipollenti aggiuntivi, che saranno impiegati per sopperire all’imprevisto.
* L’azienda prevede la riassegnazione di un mezzo di trasporto a questa corsa a partire da un’altra corsa. Ciò può accadere quando l’imprevisto riguarda tratte e/o orari considerati “prioritari” dall’azienda di trasporto.
* L’azienda prevede la disponibilità di una “navetta” come servizio sostitutivo ed equivalente.
* La corsa viene inevitabilmente soppressa.

Il sistema deve fornire anche supporto ai cittadini per il reperimento di tutte le informazioni relative alle corse, ai percorsi, alle fermate, agli orari seguiti. Tra i servizi offerti ai cittadini si deve prevedere un sistema di ricerca per ogni linea del percorso effettuato tra due capolinea e un sistema di ricerca della linea che parta da un punto ed arrivi ad un altro punto.

L’azienda dispone di mezzi di trasporto alquanto innovativi e in quanto tali, sono dotati di un modulo GPS per la geolocalizzazione di ogni singolo mezzo. Ciascun mezzo di trasporto dell’azienda dispone di un sistema integrato di sensori e spie che segnalano all’autista e/o al checker eventuali problematiche del mezzo stesso.

Il sistema software deve essere in grado di sfruttare questa tecnologia per condividere in tempo reale le posizioni di tutti i suoi mezzi. La posizione non è sfruttata solo internamente dall’azienda di trasporto urbano al fine di gestire e migliorare il servizio, ma anche al fine di fornire un servizio all’utenza che sarà in grado di tracciare i mezzi ai quali è interessata, valutare percorsi, eventuali ritardi e così via.

In quest’ottica, l’utente può visionare quelle che sono le varie opzioni, qualora dovessero essere disponibili, per raggiungere un determinato punto di destinazione a partire da un determinato punto di partenza. Supponendo che dovessero essere disponibili più percorsi, l’utente può ordinarli in base a differenti metriche: percorso più breve in termini di distanze, percorso più breve in termini di tempo, percorso meno trafficato, percorso meno costoso, mezzo di trasporto che offre i migliori servizi di bordo e così via. A tal proposito, si fa notare che il percorso più breve in termini di distanze non implica che sia anche il percorso più breve in termini di tempo, né viceversa. Inoltre, i percorsi e le loro caratteristiche possono variare dinamicamente in base alle condizioni del traffico, condizioni meteorologiche, guasti improvvisi al mezzo, interruzioni improvvise della viabilità e così via.

L’azienda di trasporto, al fine di migliorare l’appetibilità del servizio offerto all’utenza, ha dotato alcuni dei suoi mezzi di servizio Wi-Fi, servizio climatizzazione e servizio spuntino. La prenotazione di una corsa con un mezzo del genere comporta l’acquisto di un biglietto o abbonamento dal costo maggiorato da parte dell’utente. Inoltre, l’azienda di trasporto dispone di un certo numero di mezzi dotati dell’equipaggiamento adatto per la salita, discesa e il trasporto per persone diversamente abili o con difficoltà di tipo motorio.

L’utente generico, tramite il software richiesto, è in grado di visionare biglietti, abbonamenti e altri eventuali titoli di viaggio messi a disposizione dall’azienda, di effettuarne l’acquisto e il rinnovo. Gli abbonamenti possono essere di varie tipologie, tra cui abbonamento studente, abbonamento over-65, abbonamento ridotto. L’acquisto dei titoli di viaggio all’interno del sistema software richiesto, si appoggia su un’infrastruttura già presente fornita dall’azienda di trasporto e quindi il sistema software richiesto non è tenuto a provvedere tali funzionalità, ma è necessario solo collegare il sistema richiesto con il sistema preesistente. L’acquisto dei titoli di viaggio può avvenire sia tramite il sistema software richiesto, che fisicamente presso un botteghino autorizzato dall’azienda di trasporto.

Infine, l’utenza può ricevere delle comunicazioni e degli avvisi dal sistema software richiesto tramite un SMS al numero di telefono utilizzato dall’utente in un’eventuale fase di registrazione, oppure all’interno del sistema software stesso. Tali comunicazioni e avvisi possono riguardare interruzioni del servizio, scioperi, promozioni, e così via. Infine, il sistema software richiesto deve prevedere un design e delle interfacce utente, tali da garantire una elevata usabilità e implementare, per quanto possibile, il “Design For All” (DFA).

# 2. Scenari

# Tom, pronto per una giornata alla guida, entra nel sistema per visualizzare che turno gli aspetta e attende che Frank, addetto allo scheduling giornaliero, gli assegni un mezzo. Frank attraverso il SW controlla i mezzi disponibili e li assegna agli addetti, facendo attenzione ad eventuali assenze o guasti di veicoli.

Alla vigilia della Festa dei Lavoratori è stato indetto uno sciopero dei mezzi. Alessandro, addetto alle comunicazioni, comunica ai clienti la notizia e il sistema avvisa i clienti anche tramite SMS o notifica. Mario, cliente, deve effettuare un viaggio da Napoli a Milano, grazie a questa notifica riesce ad organizzarsi diversamente, evitando di cancellare i suoi piani.

# 3. Requisiti

I seguenti requisiti funzionali (FR) e non funzionali (NFR) devono essere affrontati nel progetto:

**FR1:** Registrazione e Login: un impiegato deve effettuare la registrazione la prima volta che accede al servizio tramite e-mail, numero di telefono e password.

**FR2:** Visualizza turni lavorativi: un impiegato può vedere i turni lavorativi del mese corrente con i relativi orari e giorni festivi a disposizione.

**FR3:** Visualizza profilo: un impiegato può vedere il proprio profilo, i propri dati e il ruolo corrente.

**FR4:** Visualizza remunerazione: un impiegato può visionare la propria busta paga, gli straordinari pagati e uno storico dei guadagni annuale.

**FR5:** Gestione degli impiegati: un impiegato con ruolo di addetto al personale può visualizzare, inserire e modificare tutti i dati relativi all’impiegato.

**FR6:** Effettua scheduling giornaliero mezzi: un addetto ai lavori può verificare la situazione dei mezzi, stabilendo quali e quanti possono essere usati in quel momento.

**FR7:** Effettua scheduling giornaliero impiegati: un addetto ai lavori può visualizzare gli autisti che sono pronti per lavorare e assegnargli un mezzo specifico.

**FR8:** Ricerca del percorso: un cliente può cercare il proprio percorso, visualizzare la distanza tra andata e ritorno e le relative tratte. Verrà consigliato il percorso a seconda delle metriche scelte dall’utente.

**FR9:** Visualizza informazioni relative a corse e percorsi: un utente può vedere tutte le corse della settimana con annessi orari, fermate e accedere ad una bacheca per poter visionare eventuali comunicati di sciopero o comunicazioni generali, Inoltre, grazie al numero di telefono può ricevere SMS o notifiche push.

**FR10:** Acquista biglietto: un utente può acquistare un biglietto tramite il servizio, scegliendo partenza e destinazione ed eventuale posto desiderato. La modalità di pagamento considerata è la carta di credito.

**FR11:** Segnalazione Guasti da parte dell’autista e da parte del checker

**FR12:** Registrazione e Login del cliente: eventualmente un utente può decidere di registrarsi sul sistema in maniera tale da poter acquistare i titoli di viaggio all’interno del sistema software.

**FR13:** Tracciamento in tempo reale dei mezzi di trasporto mediante tecnologia GPS installata a bordo.

**NFR1:** Usabilità: il sistema dovrebbe essere intuitivo da usare e l’interfaccia utente dovrebbe essere semplice da capire. Tutte le interazioni devono essere completate in meno di cinque interazioni.

**NFR2:** Conformità alle linee guida: la progettazione del sistema deve essere conforme alle linee guida sull’usabilità per il sistema operativo scelto.

**NFR3:** Piattaforma di destinazione: il sistema deve essere sviluppato in Java.

**NFR4:** Il sistema deve garantire un corretto funzionamento, fino a 3.000 utenti, deve essere sempre aggiornato e attivo.

**NFR5:** Il sistema deve garantire il trattamento dei dati personali di addetti e clienti ai sensi della Legge.

**NFR6:** Il sistema dovrebbe cercare di integrare, per quanto possibile, il DFA.

**Vincoli aggiuntivi:**

La documentazione del codice sorgente deve essere in formato HTML.

**4. Ambiente di destinazione**

L’applicazione dovrebbe essere realizzata in Java.

# 5. Risultati

# Documento di analisi dei requisiti (RAD)

* Documento di progettazione del sistema (SDD)

# 6. Criteri di accettazione del cliente

(da definire)