Poiché dai requisiti **R1.1** ed **R1.2** si evince che è necessario usare la lista dei **Fornitori** che sono censiti, è opportuno che questi, al momento del censimento, comunichino informazioni quali: *P.IVA* (identificativo), *ragione sociale (nome, cognome)*, *sede (regione, provincia, città)* e *una lista di prodotti forniti (compresa del prezzo unitario di vendita e di eventuali sconti applicati)*. Inoltre, per ogni **fornitore**, deve essere presente il numero di **ordini** effettuati. Sono necessarie operazioni di creazione, ricerca, cancellazione, modifica e visualizzazione.

Dal requisito **R1.4** emerge la necessità di stilare una lista dei **Prodotti** presenti in magazzino (scorte): questi verranno memorizzati tenendo conto del loro *codice a barre*, della loro *tipologia*, della loro *data di deterioramento*, delle rispettive *quantità* presenti in magazzino e deve essere riportato il *numero di prodotti venduti* per ciascuno di essi. Ogni **prodotto** è identificato da un *id* numerico e su di esso sono necessarie operazioni di creazione, ricerca, cancellazione, modifica e visualizzazione.

Perché un **prodotto** sia presente nella lista sopracitata è necessario che sia fornito da almeno un **fornitore**. Ogni **fornitore** può fornire più **prodotti** ed ogni **prodotto** può essere fornito da ogni **fornitore**. Una volta selezionato il **fornitore** desiderato, è possibile effettuare un **Ordine** di uno o più prodotti da esso forniti, ammesso che il **prodotto** (e la quantità richiesta) da questo fornito sia disponibile. Un ordine deve essere effettuato dal **Socio**.

Ogni **ordine** è caratterizzato da un *id numerico* (identificativo), dalla *data in cui è stato effettuato*, dalla *data di consegna prevista*, dal *fornitore* che lo ha emesso, dai *prodotti* da cui è costituito, dalla *fattura*, dalla *bolla di accompagnamento* e dal *prezzo totale*. Affinché un **ordine** sia valido è necessario che sia presente almeno un **prodotto**, mentre non esiste un limite superiore alla quantità di prodotti ordinabili.

**NOTA**: si assume che ogni fornitore non fornisca prodotti la cui data di scadenza sia antecedente alla data di consegna dell’ordine.

Deve essere possibile risalire in qualunque momento allo Storico ordini, il quale, per ogni ordine, deve riportare la data in cui è stato effettuato, i prodotti ordinati ed il totale dovuto e sono necessarie le operazioni di creazione, ricerca e visualizzazione.

Come si evince dal requisito **R1.10**, al momento della ricezione dell’**ordine**, in caso di prodotti danneggiati e/o errati, il **socio** può richiedere la sostituzione di tali **prodotti** avviando una procedura di reso. Il **fornitore**, una volta segnalato l’accaduto, provvede alla sostituzione dei prodotti e l’ordine ricevuto viene segnato **non conforme**. Un **fornitore** può effettuare al più un reso per ogni **ordine**, mentre per ciascun **ordine** può essere richiesto un reso al medesimo **fornitore**. Gli ordini non soggetti all’operazione di reso sono definiti **conformi** e i prodotti al suo interno vengono immagazzinati, aumentandone le quantità presenti.

Dal requisito **R2.1** emerge la necessità di tenere traccia della quantità di **prodotti in vetrina**, sia all’**interno della struttura** che presso il **chiosco del Drive-In**. Tali prodotti sono caratterizzati da un *identificativo*, dal loro *codice a barre*, dalla *quantità* *presente* *in vetrina* e dal *prezzo*. Inoltre, gli addetti alle vetrine devono rifornire la vetrina ogni volta che è necessario. A seguito di tale operazione, devono compilare una lista dei **prodotti prelevati** dal magazzino, compresi di *id* (identificativo), *codice a barre*, *quantità* cosicché il sistema possa automaticamente aggiornare le quantità di scorte presenti in magazzino e in vetrina. È possibile prelevare un numero qualunque di **prodotti** (non superiore alla capienza massima della vetrina né alla quantità presente in magazzino), e ogni prodotto può essere presente in un numero qualunque di liste dei **prodotti prelevati**. Anche gli archivi sopracitati rendono necessaria l’implementazione di operazioni di creazione e ricerca.

Come indicato dal **R2.4**, è necessario archiviare le **vendite dei prodotti**. Nello specifico, ogni **vendita** è identificata per mezzo di un *id* e si deve tenere traccia della *lista di prodotti in vetrina venduti*, del loro *prezzo*, della *data di vendita* e del relativo *scontrino*. Inoltre, è possibile che tali prodotti siano coinvolti in delle **promozioni**. A tal fine, vi deve essere un archivio **Promozione**, caratterizzato da un *id* (identificativo), dai *prodotti coinvolti* e dal *prezzo*. Su tale archivio sono necessarie operazioni di creazione, ricerca, cancellazione e visualizzazione.

Dal requisito **R3.1** emerge la necessità di stilare un **calendario** relativo ai turni delle visite guidate all’interno del museo. Al suo interno sono memorizzati la *data di prenotazione*, l’*ora* *della visita*, per mezzo dei quali si identifica l’entità, e il *numero di posti disponibili*. Su tale calendario devono essere implementate operazioni di creazione, ricerca, cancellazione e visualizzazione.

In seguito alla selezione del turno desiderato, si procede con la prenotazione del biglietto del Museo. In particolare, deve essere possibile tenere traccia delle **prenotazioni** dei clienti, registrando la *data del turno*, l’*orario*, il *cliente* che ha effettuato la prenotazione ed il *numero di posti da esso richiesti*. Sono pertanto necessarie operazioni di creazione, ricerca, cancellazione e visualizzazione.

Successivamente si procede all’acquisto del biglietto (requisito **R3.4**), ogni **acquisto relativo ai biglietti del museo** è identificato da un *id numerico*, dalla *data* e dall’*ora* *di prenotazione*, dal *cliente* che la ha effettuata ed è caratterizzato dal *prezzo*, che verrà calcolato tenendo conto del numero di prenotazioni e degli eventuali sconti applicabili. Su tale archivio sono necessarie operazioni di creazione, ricerca, cancellazione e visualizzazione.

Il requisito **R3.7** suggerisce la realizzazione di una lista di **film in programmazione**, all’interno della quale ogni film è identificato tramite un *id numerico* ed è caratterizzato dal *nome*, dalla *data di uscita* (al cinema), dalla *data di fine programmazione*, dalla *casa produttrice*, dalla *categoria a cui appartiene*, dalla relativa *trama*, dal *prezzo standard del biglietto*, dalla *locandina*; inoltre, può esservi associata la lista di **titoli** che detiene, che sarà caratterizzata dal *titolo* (identificativo) e da una *descrizione*. Ciascun **titolo** può essere associato ad un numero qualunque di **film**.

Le pellicole vengono riprodotte in determinate fasce orarie e in sale precedentemente selezionate. Le **sale** sono caratterizzate da un *id numerico* (identificativo) e dalla *capienza* *massima*. Gli **orari dei film**, invece, sono identificati dal *film in proiezione*, dal *giorno*, dalla *fascia oraria* e dalla *sala* in cui viene proiettato; inoltre, sono caratterizzati dal *numero di posti ancora disponibili* per la visione.

Presso il cinema è possibile acquistare abbonamenti per la visione di spettacoli. A tal proposito è necessario tenere traccia dei **clienti** che effettuano la registrazione: saranno identificati dal *codice fiscale* e saranno caratterizzati dal *nome*, dal *cognome*, dalla *data di nascita*, dall’*e-mail* (unique) e dalla *password* che usano per accedere alla piattaforma e per ognuno di essi può essere riportato l’eventuale acquisto di un **abbonamento**. Ogni **abbonamento** è caratterizzato da un *id* (identificativo), da una *descrizione* e dal *prezzo di vendita*. Vi è il bisogno di implementare operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione e ricerca. Ciascun **abbonamento** può essere posseduto da più **clienti**. Ogni qual volta viene effettuato l’**acquisto di un abbonamento**, questo viene memorizzato attraverso un *id numerico* (identificativo) e riporta informazioni sul tipo di *abbonamento*, sul *cliente* che lo ha acquistato, sulla *data di acquisto* e sullo *scontrino* risultante. Vi è il bisogno di implementare operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione e ricerca.

Dal requisito R3.9 viene indicata la possibilità di effettuare la prenotazione di un biglietto per la proiezione di un film. Un **biglietto** viene identificato tramite un id numerico ed è caratterizzato dal *film* a cui si riferisce, dal *giorno*, dalla *fascia oraria*, dalla *sala* in cui viene proiettato e dal *numero del posto* cui si riferisce. Vi è il bisogno di implementare operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione e ricerca.

In seguito alla selezione del film desiderato è possibile procedere con la prenotazione di uno o più biglietti. La **prenotazione** è identificata dal *cliente* che la effettua ed è caratterizzata dalla *lista dei biglietti da esso selezionati*. Successivamente, se il **cliente** sceglie di pagare attraverso il sito (con carta), si procede nell’**acquisto dei biglietti** precedentemente selezionati. L’**acquisto** viene memorizzato tramite il *biglietto* (identificativo), il *cliente*, il *giorno* dell’acquisto, il *prezzo* e la relativa *ricevuta*. Se invece, il **cliente** decide di pagare in struttura, viene rilasciata solo la **prenotazione** effettuata, la quale permette di procedere all’acquisto in un secondo momento (in struttura). Non esiste un limite superiore al numero di **biglietti** acquistabili da uno stesso **cliente**, mentre ciascun **biglietto** può essere acquistato al più da un **cliente**. Vi è il bisogno di implementare, per entrambe le tabelle, operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione e ricerca.

Vi è anche la possibilità di acquistare i **biglietti** (relativi agli spettacoli o al museo) senza la necessità che un cliente si registri. A tal proposito, vi è la necessità di tenere traccia degli **utenti non registrati** nel sistema: questi saranno identificati dal *codice fiscale* e saranno caratterizzati dal *nome*, dal *cognome* e dalla *data di nascita*. Per questa tabella valgono le stesse considerazioni fatte per l’archivio dei **clienti** (vincoli di cardinalità e relazioni), a meno degli **abbonamenti**, i quali non possono essere acquistati da **utenti non registrati**.

Dal requisito **R4.1** emerge la necessità di memorizzare una lista di dipendenti assunti: ogni **dipendente** è identificato dal *codice fiscale* e dal *codice del badge* in suo possesso, inoltre è caratterizzato dal *nome*, dal *cognome*, dalla *data di nascita*, dalla *mansione* ad esso assegnata, dalla sua *residenza* e dal *codice IBAN* da esso fornito per percepire lo stipendio. Tale lista deve implementare le operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

**NOTA:** I codici badge che identificano il titolare ed il socio sono rispettivamente 001 e 002.

Devo fare la tabella anche per socio e titolare? A livello di DB non avrebbe senso.

Il requisito **R4.4** si riferisce alla creazione di un calendario mensile per registrare i turni di ciascun dipendente. Ogni **turno** è identificato dal *giorno* e dal *dipendente*, mentre è caratterizzato dall’*orario di inizio turno*, dall’*orario* *di fine turno*, da un parametro (booleano) che indica se il dipendente è *assente* o meno, da un altro parametro (booleano) che indica se il giorno in esame è, per il dipendente, un *giorno di ferie*, da una *lista di moduli* che ha compilato per la medesima data e dal *numero di ore di straordinari* che ha effettuato il dipendente. La tabella dei **turni** deve implementare operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca. È quindi necessario tenere traccia dei **moduli** che ogni **dipendente** può compilare. Tali **moduli** sono identificati dal *tipo* (permessi, ritardi o giorni di ferie), dalla *data a cui si riferiscono* e dal *dipendente* che lo compila; inoltre, sono caratterizzati da una *descrizione*. Su tale lista sono necessarie operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione e ricerca. Non possono essere richiesti più **moduli** dello stesso tipo per lo stesso turno. Inoltre, un **dipendente** non può richiedere più **moduli** dello stesso tipo relativi allo stesso turno ed ogni tipo di **modulo** può essere richiesto da un solo **dipendente**.

Chiedere se si può scrivere booleano (altrimenti toglilo).

Mediante l’ausilio della lista di turni dei dipendenti è possibile stilare il **calendario mensile** che è identificato dal *mese di riferimento* e dal *dipendente* a cui si riferisce. Inoltre, è caratterizzato dal *numero di giorni di riposo* (prefissati) cui ha diritto il dipendente, dal *numero di giorni di ferie ancora* *a disposizione*, dal *numero di giorni di ferie usufruiti* e dalla *lista dei turni svolti* nel mese di riferimento. Il calendario deve implementare operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca. Inoltre, ciascun turno può far parte di un solo calendario mensile.

Il **calendario mensile** viene impiegato al fine di calcolare lo stipendio per ogni dipendente. Ogni **stipendio** viene memorizzato tenendo traccia del *mese* del calendario mensile e del *dipendente* a cui riferisce (identificativi) e riporta anche le *ore lavorative svolte* e l’*importo* dovuto. Sono necessarie operazioni di creazione, rimozione, visualizzazione e ricerca. Ogni **stipendio** viene associato ad un **calendario mensile** e ogni **calendario mensile** serve per calcolare lo **stipendio** di tutti i dipendenti.

Come indicato dal requisito **R5.1** vi è il bisogno di memorizzare una lista di **film in uscita**. Ogni **film** appartenente a tale lista è identificato per mezzo di un id numerico ed è caratterizzato dal *nome*, dalla *data di uscita*, dalla *casa produttrice*, dalla *categoria* di appartenenza, dalla *trama*, dalla *locandina* e dalla *lista di titoli* ad esso associati. Nello specifico, la tabella **film in programmazione** è una specializzazione della tabella di riferimento. Come già asserito per la tabella relativa ai **film in programmazione**, anche per la tabella di riferimento è necessario implementare operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Domanda: devo mettere gli archivi di cui ho parlato nell’analisi dello scenario? O devo mettere solo le entità relative alla specifica dei requisiti? (intendo le tabelle dei trailer, sponsor, socio e informatico etc.)

Dal requisito **R5.2** emerge la necessità di salvare una lista di **convenzioni** che è possibile sottoscrivere. Tale lista deve identificare ogni **convenzione** mediante un *codice numerico* e ognuna di esse presenta la *tipologia*, una *descrizione* e lo *sconto* che prevede o l’*importo scontato* da pagare. Nel caso di **convenzioni** di tipologia “bowling”, ne viene rilasciata una ad ogni cliente al momento dell’acquisto di un biglietto del cinema. Per le restanti **convenzioni**, è possibile acquistarle nell’apposita area dedicata a seguito di un acquisto all’interno del cinema. A tal proposito deve essere possibile tracciare gli **acquisti di convenzioni**: questi sono identificati dalla *convenzione acquistata* e dal *cliente* che ha effettuato l’acquisto, inoltre, sono caratterizzati dalla ricevuta di riferimento. Ogni **cliente** può acquistare più **convenzioni**, ma ogni **convenzione** può essere acquistata da un **cliente**. Inoltre, su tale lista sono necessarie operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Il requisito **R5.3** si riferisce alla trasmissione di pubblicità per attirare un maggior numero di clienti al cinema. A tal fine, vi è la necessità di archiviare le **pubblicità**, le quali sono identificate da un *id numerico* e caratterizzate dal *titolo*, dalla *durata* e dallo *sponsor* che le fornisce. Per lo stesso scopo deve essere possibile mantenere in memora i **trailer** dei film, i quali vengono forniti dai vari **agenti distributori** che si occupano della fornitura dei **film** (in uscita/programmazione) presenti presso il cinema. Tali **trailer** saranno identificati per mezzo di un *id numerico* e dal *film* cui fanno riferimento; inoltre, sono caratterizzati dalla loro *durata*. Infine, è richiesto un archivio in grado di salvare i **volantini** usati per la campagna pubblicitaria (realizzati dall’informatico), i quali sono identificati da un *id numerico* e caratterizzati da una *descrizione*. Tutti gli archivi sopracitati devono implementare operazioni creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Nasce pertanto il bisogno di archiviare gli **agenti distributori** delle pellicole e gli **sponsor**. Entrambi gli archivi saranno identificati dal *codice fiscale* e caratterizzati dalla *ragione sociale* e dall’*ente* presso cui lavorano. Inoltre, entrambi gli archivi devono implementare operazioni creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Sia gli **agenti distributori** che gli **sponsor** possono fornire un numero qualunque di film/trailer/pubblicità, ma ognuna di esse può essere fornito da un solo **agente** o **sponsor**.

Il sito web, a cura dell’informatico, deve inoltre includere un archivio di immagini. A tal scopo è necessario avere una **galleria di immagini**, le quali saranno identificate da un *id numerico* e caratterizzate da un *titolo*, usato come descrizione di ciò che rappresenta. Tale **galleria** è soggetta ad operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Dal requisito **R6.1** emerge la necessità di memorizzare le informazioni relative al **servizio navetta**. Tali informazioni sono identificate dalla *data* e dall’*orario* selezionati, inoltre comprende informazioni relative all’*itinerario*, alla *tariffa* e ai *posti disponibili*. Vengono inoltre memorizzate le prenotazioni nell’apposito archivio **prenotazioni navetta**, le quali saranno identificate dal *cliente* e dal *servizio navetta* richiesto. Tali tabelle sono soggette ad operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca. Inoltre, ogni **cliente** può prenotare più **servizi navetta** ed ogni **servizio** **navetta** può essere prenotato da più **clienti**.

Dizionario dei concetti (Per Entità)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ENTITÀ | DESCRIZIONE | ATTRIBUTI | IDENTIFICATORE |
| Fornitore | Rappresenta una lista di fornitori censiti. | Nome, cognome, regione, provincia, città, listaProdotti | P.IVA |
| Prodotto | Rappresenta una lista di prodotti presenti in magazzino. | Quantità disponibile, tipologia, codiceBarre, dataDet, quantità, numVendite | Id |
| Ordine | Rappresenta lo storico di ordini effettuati, compreso di tutti i relativi dettagli. | dataEmissione, dataConsegna, listaProdotti, fattura e bolle, prezzoTotale | Id, fornitore |
| OrdineConforme | Rappresenta lo storico di ordini effettuati andati a buon fine, compreso di tutti i relativi dettagli. | dataEmissione, dataConsegna, listaProdotti, fattura e bolle, prezzoTotale | Id, fornitore |
| OrdineNonConforme | Rappresenta lo storico di ordini effettuati che presentano prodotti non conformi, compreso di tutti i relativi dettagli. | dataEmissione, dataConsegna, listaProdotti, fattura e bolle, prezzoTotale, reso | Id, fornitore |
| VenditaProdotto | Rappresenta lo storico di tutte le vendite effettuate presso il bar e il chiosco. | listaProdotti, prezzo, data, scontrino | Id |
| ProdottiInVetrina | Rappresenta la lista dei prodotti presenti nella vetrina del bar interno. | codiceBarre, quantità, prezzo | Id |
| ProdottiInVetrinaDriveIn | Rappresenta la lista dei prodotti presenti nella vetrina del chiosco esterno. | codiceBarre, quantità, prezzo | Id |
| ProdottiPrelevati | Rappresenta la lista di prodotti che gli addetti al bar prelevano dal magazzino. | codiceBarre, quantità | Id |
| Promozione | Rappresenta una specifica promozione | prodottiCoinvolti, prezzo | Id |
|  |  |  |  |

Dizionario dei concetti (Per Relazione)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RELAZIONE | DESCRIZIONE | ENTITÀ COINVOLTE | ATTRIBUTI |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |