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* e delle rispettive *quantità* presenti in magazzino. 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) fornito sia disponibile da parte del fornitore selezionato. Un ordine deve essere effettuato dal **Socio**.

Ogni **ordine** è caratterizzato da un *id numerico* e dal *fornitore* che lo ha emesso (identificativi), dalla *data in cui è stato effettuato*, dalla *data di consegna prevista*, 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 (nel selezionare i prodotti si deve indicare la quantità che è necessario selezionare nell’ordine). Deve essere possibile risalire in qualunque momento all’elenco degli **ordini** per il quale sono necessarie le operazioni di creazione, ricerca e visualizzazione.

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

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 non conforme**, mentre per ciascun **ordine** **non conforme** 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 al bar/chiosco devono rifornire la vetrina ogni volta che è necessario. A seguito di tale operazione, devono riportare le relative *quantità* prelevate 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 prelevato da uno o più **dipendenti**. Anche gli archivi sopracitati rendono necessaria l’implementazione di operazioni di modifica e ricerca.

Come indicato dal requisito **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*; in aggiunta ogni promozione deve coinvolgere almeno un prodotto. Su tale archivio sono necessarie operazioni di creazione, ricerca, cancellazione e visualizzazione.

Dal requisito **R3.1** emerge la necessità di stilare una lista delle **prenotazioneMuseo** relativa ai turni delle visite guidate all’interno del museo. Al suo interno sono riportate la *data della visita*, l’*ora* *della visita*, per mezzo dei quali si identifica l’entità, la *capienza massima* e la *capienza residua* di ogni turno. 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, la prenotazione è considerata valida se il *numero dei posti* che un cliente vuole prenotare, per il turno selezionato, è disponibile. 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* 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.

**NOTA:** Una **prenotazione** può essere annullata prima del suo acquisto.

Il requisito **R3.7** suggerisce la realizzazione di una lista di **film** all’interno della quale ogni film è identificato tramite un *id numerico* ed è caratterizzato dal *nome*, dalla *casa produttrice*, dalla *categoria a cui appartiene*, dalla relativa *trama*, dal *prezzo standard del biglietto* e 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**. Inoltre, come indicato dal requisito **R5.1**, vi è il bisogno di memorizzare una lista di **film in uscita**. A tal proposito, i **film in uscita** vengono memorizzati come una specializzazione di **film** che comprendono, in aggiunta, la *data di uscita*. In seguito, una volta raggiunta la *data di uscita* di un film, questo viene memorizzato nella tabella dei **film in programmazione** che è caratterizzata dalla *data di fine programmazione*. È necessario implementare, per tutte le tabelle descritte, operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Le pellicole vengono riprodotte in determinate **fasce orarie** e in **sale** precedentemente stabilite. Le **sale** sono caratterizzate(e sensato mettere l’entità delle sale?) da un *id numerico* (identificativo) e dalla *capienza* *massima*. Gli **orari dei film**, invece, sono identificati dal *film in proiezione*, dal *giorno* e dalla *fascia oraria*; inoltre, sono caratterizzati dal *numero di posti ancora disponibili* per la visione e presentano una lista di **sale** in cui il film viene proiettato. Sono necessarie operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Per tenere traccia degli **utenti** che utilizzano il sistema viene creata una tabella che riporta le informazioni relative ad essi; in particolare, ogni **utente** è identificato dal *codice fiscale* ed è caratterizzato dal *nome*, dal *cognome* e dalla *data di nascita*. Tra gli utenti vengono memorizzati i **dipendenti** e i **clienti non registrati** che saranno caratterizzati dai medesimi attributi di **utente**.

Presso il cinema è possibile acquistare **abbonamenti** per la visione di spettacoli. A tal proposito è necessario tenere traccia dei **clienti registrati** (specializzazione di **clienti non registrati**) che effettuano la registrazione sul sito web: in aggiunta agli attributi di un **cliente non registrato**, questi sono caratterizzati 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*. Ciascun **abbonamento** può essere posseduto da più **clienti**  e al momento dell’acquisto ne viene memorizzata la data. 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 dal *film* a cui si riferisce, dal *data*, dalla *fascia oraria*, dal *numero del posto* cui si riferisce ed è caratterizzata dall’*identificativo* e dal *cliente* della prenotazione a 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 da un *id* e dal *cliente* che la effettua ed è caratterizzata dalla *lista dei biglietti selezionati dal medesimo cliente* e dal *numero di biglietti* che il cliente vuole prenotare. Successivamente, se il **cliente** sceglie di pagare attraverso il sito (con carta), si procede nell’**acquisto Cinema** precedentemente selezionati. L’**acquisto Cinema** viene memorizzato tramite un *id*, il *cliente* e *l’id della* prenotazione (identificativi) ed è caratterizzato dal *prezzo totale*. 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** prenotabili da uno stesso **cliente** (non è possibile prenotare un numero di biglietti superiore alla capienza residua della sala di riferimento) , mentre ciascun **biglietto** può essere presente in al più una **prenotazione**. Vi è il bisogno di implementare, per le tabelle, operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione e ricerca.

Dal requisito **R4.1** emerge la necessità di memorizzare una lista di **dipendenti** assunti (è una specializzazione di **utente**): ogni **dipendente** è identificato dal *codice del badge* in suo possesso e, inoltre, è caratterizzato 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.

Il requisito **R4.4** si riferisce alla creazione di un **calendario mensile** per registrare i **turni** di ciascun **dipendente**. Ogni **turno** è identificato dalla *data* 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 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** per ogni giorno.

Mediante l’ausilio della lista di **turni** dei dipendenti è possibile stilare il **calendario mensile** che è identificato dal *mese di riferimento*. Inoltre, è caratterizzato dal *numero di giorni di ferie ancora* *a disposizione*, dal *numero di giorni di ferie usufruiti*, dalla *lista dei turni svolti* nel mese di riferimento e dalla *lista dei pagamenti dei dipendenti* che hanno svolto i turni memorizzati, riportandone il *totale delle ore lavorative* svolte e l’*importo* dovuto. Il **calendario** deve implementare operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca. Inoltre, ciascun **turno** può far parte di un solo **calendario mensile**.

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*, la *descrizione* e 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. Ogni **cliente** può stipulare più **convenzioni**, per ognuna delle quali sarà rilasciata una ricevuta, ma ogni **convenzione** può essere stipulata da al più un **cliente**. Inoltre, su tale lista sono necessarie operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

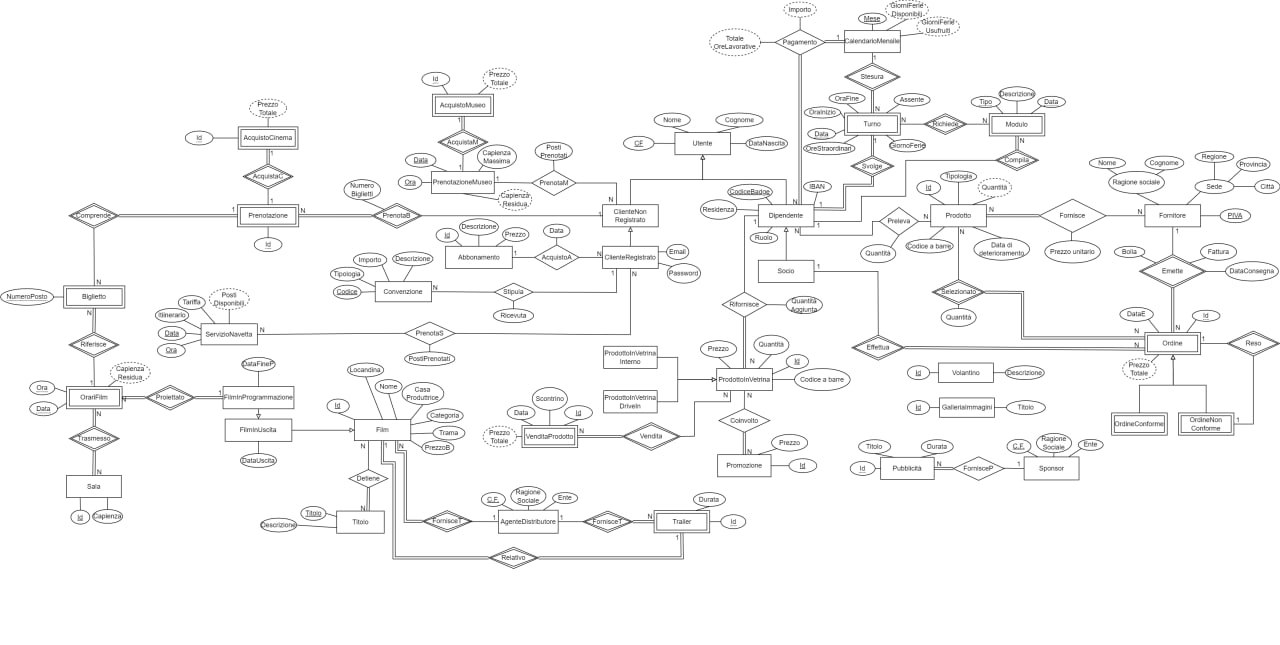
Il requisito **R5.3** si riferisce alla trasmissione di pubblicità per attirare un maggior numero di clienti al cinema. A tal fine, vi è la necessità di archiviare le **pubblicità**, le quali sono identificate da un *id numerico* e caratterizzate dal *titolo*, dalla *durata* e dallo *sponsor* che le fornisce. Per lo stesso scopo deve essere possibile mantenere in memora i **trailer** dei film, ognuno dei quali viene fornito da un **agente distributore** che si occupa 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* e dall’*agente distributore* che lo fornisce. 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.

Per la descrizione delle tabelle sopra citate, è necessario 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 di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca.

Sia gli **agenti distributori** che gli **sponsor** possono fornire un numero qualunque di film/trailer/pubblicità, ma ogni film/trailer/pubblicità 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*. Nell’effettuare la prenotazione vengono memorizzati i *posti prenotati* dal cliente registrato. Questa tabella è soggetta ad operazioni di creazione, visualizzazione, rimozione, modifica e ricerca. Inoltre, ogni **cliente registrato** può prenotare più **servizi navetta** ed ogni **servizio** **navetta** può essere prenotato da più **clienti**.



-- create

CREATE TABLE Selezionato (

  IdProdotto INTEGER,

IdOrdine INTEGER,

Fornitore VARCHAR(11),

  PRIMARY KEY (IdProdotto, IdOrdine, Fornitore),

  FOREIGN KEY (IdProdotto, IdOrdine, Fornitore)

    REFERENCES Ordine (IdOrdine, Fornitore)

    REFERENCES Prodotto (IdProdotto)

     ON DELETE CASCADE

     ON UPDATE CASCADE

)ENGINE= DBAPI;

-- TRIGGER

DELIMITER //

CREATE TRIGGER check\_quantità AFTER INSERT ON Selezionato

FOR EACH ROW

BEGIN

    IF NEW.quantità < 1 THEN

        DELETE FROM Ordine WHERE Ordine.Fornitore = NEW. Fornitore AND Ordine.Id = NEW.Id;

    END IF;

END;

//

DELIMITER;

-- create

CREATE TABLE Fornisce(

  IdProdotto INTEGER,

Fornitore VARCHAR(11),

PrezzoUnitario INTEGER,

  PRIMARY KEY (IdProdotto, Fornitore),

  FOREIGN KEY (IdProdotto, Fornitore)

    REFERENCES Fornitore (Fornitore)

    REFERENCES Prodotto (IdProdotto)

     ON DELETE CASCADE

     ON UPDATE CASCADE

)ENGINE= DBAPI;

-- TRIGGER

DELIMITER //

CREATE TRIGGER check\_fornitura BEFORE INSERT ON Ordine

FOR EACH ROW

BEGIN

    IF (SELECT COUNT(\*) FROM Fornisce WHERE Fornitore = NEW.Fornitore AND IdProdotto = NEW.IdProdotto) = 0 THEN

        SIGNAL SQLSTATE ‘45000’

            SET MESSAGE\_TEXT = ‘Il Fornitore selezionato non fornisce il prodotto in oggetto’;

    END IF;

END;

//

DELIMITER ;

-- create

CREATE TABLE Preleva (

  Id INTEGER,

CodiceBadge VARCHAR(3),

Quantità INTEGER,

  PRIMARY KEY (Id, CodiceBadge),

  FOREIGN KEY (Id, CodiceBadge)

    REFERENCES Prodotto (Id)

    REFERENCES Dipendente (CodiceBadge)

     ON DELETE CASCADE

     ON UPDATE CASCADE

)ENGINE= DBAPI;

-- TRIGGER

DELIMITER //

CREATE TRIGGER check\_prelievo BEFORE INSERT ON Preleva

FOR EACH ROW

BEGIN

    IF NEW.quantità < 1 THEN

        SIGNAL SQLSTATE ‘45000’

            SET MESSAGE\_TEXT = ‘La quantità del prodotto selezionato non è valida’;

    ELSEIF NEW.quantità > (SELECT COUNT(\*) FROM Prodotto WHERE Id = NEW.Id)

SIGNAL SQLSTATE ‘45000’

            SET MESSAGE\_TEXT = ‘La quantità del prodotto selezionato è maggiore di quella disponibile’;

    END IF;

END;

//

DELIMITER;

-- create

CREATE TABLE Prenotazione ( ##si può creare un trigger su un’entità? E su una relazione 1:n??

  Id INTEGER,

  Cliente VARCHAR(16),

Film VARCHAR(50),

Ora VARCHAR(5),

Data DATE,

NumeroPosto INTEGER,

  PRIMARY KEY (Id, Cliente),

  FOREIGN KEY (Cliente)

    REFERENCES ClienteNonRegistrato (CF)

     ON DELETE CASCADE

     ON UPDATE CASCADE

)ENGINE= DBAPI;

-- TRIGGER

DELIMITER //

CREATE TRIGGER check\_prenotazioneBiglietti BEFORE INSERT ON Prenotazione

FOR EACH ROW

BEGIN

    IF (SELECT O.CapienzaResidua FROM Biglietto B, OrariFilm O

WHERE B.Prenotazione = NEW.Id AND B.Film = O.Film AND B.Data = O.Data AND B.Ora = O.Ora) < NEW.NumeroBiglietti THEN

        SIGNAL SQLSTATE ‘45000’

            SET MESSAGE\_TEXT = ‘Posti esauriti’;

    END IF;

END;

//

DELIMITER;

-- create

CREATE TABLE PrenotaS(

  Cliente VARCHAR(16),

Ora VARCHAR(5),

Data DATE,

PostiPrenotati INTEGER,

  PRIMARY KEY (Data, Ora, Cliente),

  FOREIGN KEY (Data, Ora, Cliente)

    REFERENCES ClienteRegistrato (CF),

REFERENCES ServizioNavetta(Data, Ora),

     ON DELETE CASCADE

     ON UPDATE CASCADE

)ENGINE= DBAPI;

-- TRIGGER

DELIMITER //

CREATE TRIGGER check\_prenotazioneNavetta BEFORE INSERT ON PrenotaS

FOR EACH ROW

BEGIN

    IF NEW.PostiPrenotati > ServizioNavetta.CapienzaResidua THEN

        SIGNAL SQLSTATE ‘45000’

            SET MESSAGE\_TEXT = ‘Posti esauriti’;

    END IF;

END;

//

DELIMITER;

Dizionario dei concetti (Per Entità)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ENTITÀ | DESCRIZIONE | ATTRIBUTI | IDENTIFICATORE |
| Fornitore | Rappresenta un fornitore, con i relativi dati anagrafici, che fornisce almeno un prodotto all’azienda. | Nome, cognome, regione, provincia, città | PIVA |
| Prodotto | Rappresenta un prodotto presente in magazzino e/o che deve essere ordinato e/o che può essere prelevato dagli addetti al bar (interno ed esterno). | Quantità disponibile, tipologia, codiceBarre, dataDeterioramento | Id |
| Ordine | Rappresenta un ordine effettuato dal Socio, compreso di tutti i relativi dettagli dei prodotti coinvolti e del fornitore che lo ha emesso. | dataEmissione, prezzoTotale, dataConsegna, fattura, bolle, Socio(dato che abbiamo solo un socio, dobbiamo fare la relazione?) | Id, fornitore |
| OrdineConforme | Rappresenta un ordine effettuato andato a buon fine, compreso di tutti i relativi dettagli. | dataEmissione, prezzoTotale, dataConsegna, fattura, bolle, Socio | Id, fornitore |
| OrdineNonConforme | Rappresenta un ordine effettuato in cui sono presenti prodotti non conformi, compreso di tutti i relativi dettagli. | dataEmissione, prezzoTotale, dataConsegna, fattura, bolle, Socio, resoId, resoFornitore | Id, fornitore |
| Utente | Memorizza ogni singolo utente che utilizza il sistema, riportando i relativi dati anagrafici. | Nome, cognome, DataNascita | CF |
| Dipendente | Memorizza un dipendente riportandone i dati anagrafici e la mansione che svolge presso l’azienda. Riporta il calendario mensile con tutti i turni che ha svolto. | Nome, cognome, dataNascita, ruolo, residenza, IBAN, calendarioMensileMese, TotaleOreLavorative, Importo | CF, CodiceBadge |
| Turno | Memorizza un turno svolto da ciascun dipendente. Riporta i dettagli del turno che viene svolto, riportando le ore svolte ogni giorno da un dipendente. | oraInizio, oraFine, assenza, giornoFerie, OreStraordinari, CalendarioMensile | Data, dipendente |
| Modulo | Rappresenta un modulo che un dipendente può compilare per richiedere un determinato permesso. Non ci sono limiti sul numero di moduli che un dipendente può compilare. | Descrizione | DipendenteCF, dipendenteBadge, Tipo, Data |
| CalendarioMensile | Rappresenta per ogni mese i dettagli sui turni che vengono svolti dai dipendenti. | GiorniFerieDisponibili, GiorniFerieUsufruiti | Mese |
| Socio | Rappresenta il socio dell’azienda riportando tutti i dati che sono in comune con tutti i dipendenti assunti dell’azienda. | Nome, cognome, dataNascita, ruolo, residenza, IBAN | CF, CodiceBadge |
| ProdottiInVetrina | Rappresenta un prodotto esposto nella vetrina del bar interno alla struttura o presso il chiosco del DriveIn. | CodiceBarre, quantità, prezzo, dipendenteCF, dipendenteBadge, quantitàAggiunta | Id |
| ProdottiInVetrinaInterno | Rappresenta un prodotto presente nella vetrina del bar interno; ne riporta la quantità attualmente presente e il relativo prezzo. | codiceBarre, quantità, prezzo, dipendenteCF, dipendenteBadge, quantitàAggiunta | Id |
| ProdottiInVetrinaDriveIn | Rappresenta un prodotto presente nel chiosco esterno del DriveIn; ne riporta la quantità attualmente presente e il relativo prezzo. | CodiceBarre, quantità, prezzo, dipendenteCF, dipendenteBadge, quantitàAggiunta | Id |
| VenditaProdotto. | Riporta una vendita effettuata presso il bar e/o il chiosco del DriveIn. Una vendita può contenere un numero qualunque di prodotti. | prezzoTotale, data, scontrino | Id |
| Promozione | Rappresenta una specifica promozione in cui possono essere coinvolti un numero qualunque di prodotti presenti in vetrina. | prezzo | Id |
| ClienteNonRegistrato | Memorizza un cliente che non si è registrato, ma che effettua una prenotazione attraverso il sito web del Cinema. | prenotaMData, prenotaMOra, postiPrenotati | CF |
| ClienteRegistrato | Tiene traccia di tutti i clienti che si sono registrati attraverso il sito web del Cinema. | email, password, abbonamento, dataAcqusitoAbbonamento | CF |
| Film | Rappresenta un film che è stato acquistato dal titolare. | Nome, casaProduttrice, categoria, trama, locandina, PrezzoBigletto, agenteDistributore | Id |
| FilmInUscita | Rappresenta una pellicola acquistata dal titolare che ancora non sono disponibili per la proiezione. | Nome, casaProduttrice, categoria, trama, locandina, PrezzoBigletto, DataUscita , agenteDistributore | Id |
| FilmProgramamzione | Rappresenta un film, con i suoi relativi dettagli, attualmente in programmazione presso il Cinema. | Nome, casaProduttrice, categoria, trama, locandina, PrezzoBigletto, DataFineProgrammazione, agenteDistributore | Id |
| Titolo | Rappresenta un titolo che può possedere un film in programmazione o in uscita presso il Cinema | Descrizione | Titolo |
| Trailer | Rappresenta un trailer di una pellicola che viene fornita da un agente distributore. | Durata, agenteDistributore | Id, film |
| AgenteDistributore | Rappresenta un agente distributore che fornisce al Titolare le pellicole (con le relative locandine) e i trailer da trasmettere. | ragioneSociale, ente | CF |
| Prenotazione | Rappresenta una prenotazione effettuata da un cliente riportando la lista dei biglietti che il cliente ha selezionato. | numeroBiglietti | Cliente, Id |
| Biglietto | Memorizza il biglietto con tutti i dati relativi al film e alla fascia oraria cui si riferisce. Viene riportato il cliente che lo ha prenotato e il codice che identifica la prenotazione. | prenotazioneCliente, prenotazioneId | NumeroPosto, filmId, OrariFilmOra, OrariFilmData |
| OrariFilm | Rappresenta la fascia oraria e la data in cui viene trasmetto un determinato film; riporta | capienzaResidua | Ora, Data, IdFilm |
| Sala | Memorizza una sala riportando il codice id che la identifica e il numero di posti che può contenere. | Capienza | Id |
| AcquistoCinema | Rappresenta l’acquisto di una prenotazione relativa a dei biglietti per la visione di una pellicola effettuata presso il Cinema | prezzoTotale | Id, IdPrenotazione, ClientePrenotazione |
| Convenzione | Memorizza la singola convenzione riportandone i relativi dettagli. | Tipologia, descrizione, importo, CFClienteRegistrato, ricevuta | codice |
| ServizioNavetta | Rappresenta l’itinerario seguito e la fascia oraria di una navetta. | Itinerario, tariffa, postiDisponibili | Data, o+Ora |
| Abbonamento | Rappresenta un tipo di abbonamento che è possibile acquistare presso il Cinema. | Descrizione, prezzo | Id |
| PrenotazioneMuseo | Rappresenta una prenotazione di una visita guidata presso il Museo in una specifica data e in una determinata fascia oraria. | CapienzaMassima, CapienzaResidua | Ora, Data |
| AcquistoMuseo | Rappresenta l’acquisto di una prenotazione relativa a una visita guidata presso il Museo all’interno della struttura. | prezzoTotale | Id, OraPrenotazione, DataPrenotazione |
| Pubblicità | Memorizza una pubblicità fornita da uno sponsor che viene trasmessa durante la proiezione di una pellicola. | Titolo, durata, sponsor | Id |
| Volantino | Rappresenta un volantino che riporta i dettagli dei servizi offerti dalla struttura. | Descrizione | Id |
| Sponsor | Memorizza uno sponsor che ha fornito delle pubblicità. | ragioneSociale, ente | CF |
| GalleriaImmagini | Rappresenta i dettagli di un’immagine del Cinema utilizzata per la creazione dei volantini pubblicitari. | Titolo | Id |

Dizionario dei concetti (Per Relazione)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RELAZIONE | DESCRIZIONE | ENTITÀ COINVOLTE | ATTRIBUTI |
| Fornisce | Rappresenta la fornitura dei prodotti da parte di un fornitore. Un fornitore può fornire nessuno o più prodotti (con il limite della sua disponibilità) e un prodotto viene fornito da uno o più fornitori. | Fornitore, Prodotto | PrezzoUnitario |
| Selezionato | Identifica i prodotti che sono stati selezionati negli ordini. Un prodotto può essere selezionato in 0 o più ordini e un ordine può contenere 1 o più prodotti. | Prodotto, Ordine | Quantità |
| Preleva | Memorizza la quantità di prodotti che vengono prelevati man mano dai dipendenti. Un dipendente può prelevare nessuno o più prodotti e un prodotto può essere prelevato 0 o più volte. | Dipendente, Prodotto | Quantità |
| Richiede | Rappresenta la richiesta da parte di un dipendente per un determinato permesso/ferie. Per ogni turno è possibile richiedere nessuno o più moduli e ogni modulo può essere richiesto per 0 o più turni. | Turno, Modulo |  |
| Coinvolto | Tiene traccia dei prodotti coinvolti in una delle possibili promozioni attive. Ogni prodotto in vetrina può essere coinvolto in 0 o più promozioni e ogni promozione può coinvolgere uno o più prodotti. | Promozione, ProdottoInVetrina |  |
| Vendita | Memorizza la vendita dei prodotti che viene effettuata presso la struttura. Ogni tipologia di prodotto in vetrina può essere presente in 0 o più vendite e ogni vendita può essere relativa a uno o più prodotti. | VenditaProdotto, ProdottoInVetrina |  |
| Detiene | Rappresenta i titoli che ogni film possiede. Un film può possedere 0 o più titoli e ogni titolo è associato ad almeno un film. | Film, Titoli |  |
| Trasmesso | Riporta le informazioni relative agli orari delle proiezioni per le sale presenti presso il Cinema. In particolare, in ogni sala ci possono essere più proiezioni in uno o più orari e ogni fascia oraria si può riferire ad una o più sale. | OrariFilm, Sala |  |
| PrenotaS | Tiene traccia delle prenotazioni effettuate per il servizio navetta. Ogni cliente registrato può prenotare 0 o più servizi navetta nell’arco della stessa giornata e ogni servizio navetta può riferirsi a nessuno o più clienti registrati. | ServizioNavetta, ClienteRegistrato | postiPrenotati |

**Fornitore** (PIVA, Nome, Cognome, Regione, Provincia, Città)

**Prodotto** (Id, Tipologia, CodiceBarre, DataD, Quantità)

**Fornisce** (Fornitore, Prodotto, PrezzoUnitario)

**Fornisce** [Fornitore] ⊆ FK **Fornitore** [PIVA]

**Fornisce** [Prodotto] ⊆ FK **Fornitore** [Id]

**Ordine** (Id, Fornitore, DataE, DataC, Fattura, Bolla, PrezzoTotale, SOCIO)

**Ordine** [Fornitore] ⊆ FK **Fornitore** [PIVA]

**Conforme** (Id, Fornitore)

**Conforme** [Id, Fornitore] ⊆ FK **Ordine** [Id, Fornitore]

**NonConforme**(Id, Fornitore, ResoId, ResoFornitore)

**NonConforme** [Id, Fornitore] ⊆ FK **Ordine** [Id, Fornitore]

**NonConforme** [ResoId, ResoFornitore] ⊆ FK **Ordine** [Id, Fornitore]

**Selezionato** (Ordine, Prodotto, Quantità)

**Selezionato** [Ordine] ⊆ FK **Ordine** [Id]

**Selezionato** [Prodotto] ⊆ FK **Prodotto** [Id]

**Utente** (CF, Nome, Cognome, DataNascita)

**Dipendente** (CF, CodiceBadge, Ruolo, Residenza, IBAN, Mese, TotaleOreLavorative, Importo)

**Dipendente** [CF] ⊆ FK **Utente** [CF]

**Dipendente** [CF] ⊆ FK **Utente** [CF]

**ClienteNonRegistrato**(CF, DataP, OraP, PostiPrenotati)

**ClienteNonRegistrato** [CF] ⊆ FK **Utente** [CF]

**ClienteNonRegistrato** [DataP, OraP] ⊆ FK **PrenotaMuseo**[Data, Ora]

**ClienteRegistrato**(CF, Email, Password, Abbonamento, DataAcquistoAbbonamento)

Come si indicano le chiavi secondarie? (Email)

**ClienteRegistrato** [CF] ⊆ FK **ClienteNonRegistrato** [CF]

**ClienteRegistrato** [Abbonamento] ⊆ FK **Abbonamento** [Id]

**Turno** (Data, DipendenteCF, DipendenteCB, OraInizio, OraFine, Assenza, GiornoFerie, OreStraordinari, CalendarioMensile)

**Turno** [DipendenteCF, DipendenteCB] ⊆ FK **Dipendente** [CF, CodiceBadge]

**Turno** [CalendarioMensile] ⊆ FK **CalendarioMensile**[Mese]

**Modulo** (Tipo, Data, DipendenteCF, DipendenteCB, Descrizione)

**Modulo** [DipendenteCF, DipendenteCB] ⊆ FK **Dipendente** [CF, CodiceBadge]

**CalendarioMensile**(Mese, FerieDisponibili, FerieUsufruite) //i giorni di riposo sono 2 a settimana

**GalleriaImmagini**(Id, Titolo)

**Volantino** (Id, descrizione)

**Sponsor** (CF, RagioneSociale, Ente)

**Pubblicità** (Id, Titolo, Durata, Sponsor)

**Pubblicità** [Sponsor] ⊆ FK **Sponsor** [CF]

**ProdottoInVetrina**(Id, Dipendente, QuantitàAggiunta)

**ProdottoInVetrina** [Dipendente] ⊆ FK **Dipendente** [CF]

**ProdottoInVetrinaInterno**(Id)

**ProdottoInVetrinaInterno** [Id] ⊆ FK **ProdottoInVetrina** [Id]

**ProdottoInVetrinaDriveIn**(Id)

**ProdottoInVetrinaDriveIn** [Id] ⊆ FK **ProdottoInVetrina** [Id]

**Preleva** (DipendenteCF, DipendenteCB, Prodotto, Quantità)

**Preleva** [DipendenteCF, DipendenteCB] ⊆ FK **Dipendente** [CF, CodiceBadge]

**Preleva** [Prodotto] ⊆ FK **Prodotto** [Id]

**Rifornisce** (DipendenteCF, DipendenteCB, Prodotto, QuantitàAggiunta)

**Rifornisce** [DipendenteCF, DipendenteCB] ⊆ FK **Dipendente** [CF, CodiceBadge]

**Rifornisce** [Prodotto] ⊆ FK **ProdottoInVetrina**[Id]

**Promozione** (Id, Prezzo)

**Coinvolto** (Promozione, Prodotto)

**Coinvolto** [Promozione] ⊆ FK **Promozione** [Id]

**Coinvolto** [Prodotto] ⊆ FK **ProdottoInVetrina** [Id]

**VenditaProdotto**(Id, Data, PrezzoTotale, Scontrino)

**Vendita** (Vendita, Prodotto)

**Vendita** [Vendita] ⊆ FK **VenditaProdotto** [Id]

**Vendita** [Prodotto] ⊆ FK **Prodotto** [Id]

**PrenotazioneMuseo** (Data, Ora, CapienzaMassima, CapienzaResidua)

**AcquistoMuseo** (Id, DataP, OraP, Prezzo)

**AcquistoMuseo** [DataP, OraP] ⊆ FK **PrenotazioneMuseo** [Data, Ora]

**Abbonamento** (Id, Descrizione, Prezzo)

**Convenzione** (Codice, Tipologia, Descrizione, Importo, Cliente)

**Convenzione** [Cliente] ⊆ FK **ClienteRegistrato** [CF]

**ServizioNavetta** (Data, Ora, Itinerario, Tariffa, PostiDisponibili)

**PrenotaS** (Cliente, DataPrenotazione, OraPrenotazione, PostiPrenotati)

**PrenotaS** [Cliente] ⊆ FK **ClienteRegistrato** [CF]

**PrenotaS** [DataPrenotazione, OraPrenotazione] ⊆ FK **ServizioNavetta** [Data, Ora]

**AgenteDistributore**(CF, RagioneSociale, Ente)

**Film** (Id, Nome, CasaProduttrice, Trama, Categoria, Locandina, PrezzoBiglietto, Agente)

**Film** [Agente] ⊆ FK **AgenteDistributore** [CF]

**FilmInUscita** (Id, DataUscita)

**FilmInUscita** [Id] ⊆ FK **Film** [Id]

**FilmInProgrammazione**(Id, dataFineProgrammazione)

**FilmInProgrammazione** [Id] ⊆ FK **FilmInUscita** [Id]

**TitoliFilm** (Titolo, Descrizione)

**Detiene** (Film, Titolo)

**Detiene** [Film] ⊆ FK **Film** [Id]

**Detiene** [Titolo] ⊆ FK **Titolo** [Titolo]

**Trailer** (Id, Film, Durata, Agente)

**Trailer** [Agente] ⊆ FK **AgenteDistributore** [CF]

**Trailer** [Film] ⊆ FK **Film** [Id]

**Sala** (Id, Capienza)

**OrariFilm** (Film, Data, Ora, CapienzaResidua)

**OrariFilm** [Film] ⊆ FK **FilmInProgrammazione** [Id]

**Trasmesso** (Sala, Data, Ora, Film)

**Trasmesso** [Data, Ora, Film] ⊆ FK **OrariFilm** [Data, Ora, Film]

**Trasmesso** [Sala] ⊆ FK **Sala** [Id]

**Prenotazione** (Id, Cliente, NumeroBiglietti)

**Prenotazione** [Cliente] ⊆ FK **ClienteNonRegistrato** [CF]

**Biglietto** (Film, Data, Ora, NumeroPosto, Prenotazione, Cliente)

**Biglietto** [Film, Data, Ora] ⊆ FK **OrariFilm** [Film, Data, Ora]

**Biglietto** [Prenotazione, Cliente] ⊆ FK **Prenotazione** [Id, Cliente]

**AcquistoCinema**(Id, Prenotazione, Cliente, PrezzoTotale)

**AcquistoCinema** [Prenotazione, Cliente] ⊆ FK **Prenotazione** [Id, Cliente]