**Data: 02/06/2022**

**Base dati per**

**CD CLICK**

**Marco Realacci - 1938880**

**Alessio Taruffi - 1940484**



**Indice**

**0. Introduzione:**

* Requisiti del progetto (pag. 2)
* Specifiche strutturate e organizzate (pag. 3)

**1. Progettazione concettuale:**

* Glossario dei termini (pag. 5)
* Diagramma ER (pag. 7)
* Dizionario delle entità (pag. 7)
* Dizionario delle relazioni (pag. 11)
* Dizionario dei vincoli esterni (pag. 14)
* Tavola dei volumi (pag. 15)
* Tavola delle operazioni (pag. 18)

**2. Ristrutturazione del modello ER:**

* Operazioni di ristrutturazione e scelte effettuate (pag. 21)
* Diagramma ER ristrutturato (pag. 22)
* Dizionario delle entità (pag. 23)
* Dizionario delle relazioni (pag. 26)
* Dizionario dei vincoli esterni (pag. 28)
* Tavola dei volumi (pag. 30)
* Tavola degli accessi (pag. 33)

**3. Traduzione diretta al modello relazionale:**

* Schema relazionale frutto della traduzione diretta (pag. 37)
* Specifica del carico dell’applicazione (pag. 41)

**4. Ristrutturazione del modello relazionale:**

* Operazioni di ristrutturazione e scelte effettuate (pag. 43)
* Schema relazionale tradotto (pag. 44)
* Specifica del carico dell’applicazione (pag. 48)

**5. Specifica del database in SQL** (pag. 49)

* Specifica dei tipi composti (user defined data types di PostgreSQL) (pag. 51)
* Specifica delle tabelle (pag. 52)
* Specifica dei trigger (pag. 62)

**6. Principali interrogazioni SQL** *(con query commentate)* (pag. 73)

**6.1. Query SQL riscritte utilizzando le viste** (pag. 89)

**7. Sviluppo dell’applicazione** e installazione del DBMS sul server (pag. 94)

**Requisiti del progetto**

| **Requisito** | **Descrizione** | **Soddisfatto** |
| --- | --- | --- |
| **A** | Deve prendere in considerazione un dominio di interesse che consente di identificare  tra le 8 e le 12 entità concettuali principali. | Le entità, generalizzazioni escuse, sono 21. Considerando solo le entità dei concetti più importanti, sono: Utente, Dipendente, Cliente, OrdineArtista, OrdineDettaglio, MetodoPagamento, Produzione, Stock, Spedizione, Progetto, TipologieStampe, Packaging, TipologieDischi, RichiestaSupporto. |
| **B** | Lo schema ER deve contenere sia relazioni ISA che generalizzazioni. | Nello schema sono presenti generalizzazioni, relazioni ISA tra entità e tra relazioni. |
| **C** | Deve esserci una struttura sufficiente nelle relazioni. Questo comporta che se si vede il  diagramma ER come un grafo questo deve contenere dei cicli. | Lo schema presenta alcune ridondanze (che quindi creano cicli):  ad es. (OrdineDettaglio, StockDropshipping, SpedizioneDettaglio), (progetto, stock, vetrina online), (Artista, OrdineArtista, Produzione, Stock, Progetto) **ecc.** |
| **D** | Lo schema deve contenere vincoli di cardinalità sulla partecipazione delle entità a  relazioni diverse dal valore predefinito. | La maggior parte delle relazioni nello schema ha vincoli di cardinalità con valore diverso dal valore predefinito. |
| **E** | Lo schema deve contenere alcuni attributi facoltativi e alcuni multi-valore. | Sono presenti numerosi attributi facoltativi ed alcuni attributi multivalore: ad es. IndirizziEmail, NumeriTelefono (di un utente), Autori (di DettagliProgetto)  (alcuni attributi multivalore) |
| **F** | Devono inoltre esserci dei vincoli esterni (almeno 4) che non possono essere  rappresentati nel modello ER. | Sono presenti numerosi vincoli esterni, espressi nel dizionario dei vincoli dello schema concettuale. |
| **G** | Le specifiche devono includere un'indicazione dei volumi per le varie entità e relazioni. | Sono indicati nella tabella dei volumi dello schema concettuale. |
| **H** | Le specifiche devono includere un carico di lavoro delle query e delle operazioni più comuni (10 - 15) | Le operazioni riportate sono 23. |
| **H.1** | Devono richiedere l’utilizzo degli operatori aggregati | Più di 15 query fanno uso di operatori aggregati. |
| **H.2** | Devono richiedere l’utilizzo di query annidate | Più di 15 query utilizzano query annidate (con più di una query con più di 3 livelli). |
| **H.3** | La metà delle query deve essere scritta anche utilizzando le viste | La metà delle query richieste sono state riscritte utilizzando le viste. |
| **H.4** | Devono coinvolgere almeno due tabelle | La quasi totalità delle query riportate coinvolge due o più tabelle. |

Il progetto consiste nella realizzazione di una **base dati per CD Click**: un servizio che permette ad **artisti indipendenti** di stampare i propri CD, DVD o Blu-Ray Disc e venderli tramite una **piattaforma di dropshipping**, o in alternativa farsi spedire l'intero stock e **venderli autonomamente**.

Il progetto è stato commissionato dall’omonima azienda, il cui desiderio è di realizzare una nuova base dati da zero, in quanto i sistemi attualmente in uso sono obsoleti, incompleti e impossibili da aggiornare. Durante un **colloquio** l’azienda ha fornito le **specifiche** (in linguaggio naturale) per la progettazione, le specifiche sono state poi **organizzate per punti** e riportate di seguito:

**Specifiche strutturate e organizzate:**

Un **cliente** può essere un Privato o un Artista.

Un **artista** può:

* creare progetti
* ordinare progetti con **ordini all’ingrosso** (e ricevere l’intero stock)
* ordinare progetti in modalità **dropshipping**: lo stock dopo essere prodotto viene mantenuto in un magazzino interno dell’azienda e venduto tramite una piattaforma (vetrina online) dell’azienda.
* mettere in vendita progetti (che sono stati ordinati e prodotti in modalità dropshipping) sulla **vetrina online**.

Un **privato** può:

* visionare i progetti in vendita sulla **vetrina online**
* ordinare dalla vetrina online (**ordine al dettaglio**)

Un **progetto** ha:

* ID, Titolo, descrizione, numero di dischi, autori parecipanti, eventuali informazioni aggiuntive per la produzione, tipologia di disco (CD, DVD o Blu-Ray)
* Tipo di masterizzazione, tipo di stampa del disco e tipo di stampa degli inserti (frontale e posteriore). Sono opzionali: un progetto può ad esempio non prevedere inserti.

Per ognuno dei parametri deve essere dato un URL dove scaricare le immagini da stampare (es. drive condiviso, wetransfer ecc.).

* Packaging: tipo di confezione per il disco. Può supportare o meno gli inserti e per gli inserti supportati specifica la dimensione in millimetri.

Ogni **tipologia di disco**, **tipologia di stampa**, **di masterizzazione** e di **packaging** ha un costo.

Per essere ordinato, un **progetto deve** prima **essere autorizzato da** un **grafico** dell’azienda.

**L’ordine di un artista** può essere all’**ingrosso** o **dropshipping** ha:

* ID
* Importo: costo dell’ordine
* Metodo di pagamento
* Stato: ‘pagato’, ‘in produzione’, ‘completato’  
  Uno stato ha anche una descrizione
* Priorità: priorità nella produzione in caso ci siano più ordini da produrre contemporaneamente. Una priorità più elevata aumenta l’importo dell’ordine.
* Quantità: numero di copie del progetto da produrre
* Data e ora della conferma dell’ordine

**Un metodo di pagamento** ha una commissione (espressa in percentuale) che può far aumentare l’importo.

Se è un **ordine all’ingrosso** deve avere un indirizzo di spedizione e un riferimento alla sua spedizione.

Una **produzione** ha:

* Ordine di riferimento
* Data di inizio e di fine
* Operai partecipanti
* Costo

Un **operaio** può:

* Prendere parte in una **produzione**
* Visualizzare i dati dei progetti di cui si compone l’ordine che sta producendo

Quando una produzione è completata viene prodotto uno **stock**:

* È riferito alla sua produzione
* Ha una quantità iniziale e una quantità rimanente

La quantità rimanente è impostata a zero se lo stock deve essere spedito immediatamente (ordine all’ingrosso).

Un **ordine al dettaglio** ha:

* ID
* Riferimento ad uno stock
* Quantità
* Importo
* Metodo di pagamento
* Indirizzo di spedizione
* Data e ora della conferma dell’ordine
* Stato di completamento (un ordine spedito è da considerare completato)
* **Split payment** verso l’artista**\***

\* **L’importo dell’ordine**, privato delle commissioni del metodo di pagamento, **deve essere inviato al conto bancario dell’artista creatore del progetto**.

Un progetto in venduta sulla **vetrina online** ha:

* numero like
* numero visualizzazioni

Le spedizioni sono manualmente inserite da un operaio, ogni **spedizione** ha:

* Lettera di vettura (o codice di tracciamento), Dimensioni, Peso, numero di colli, orario di ritiro e data di consegna previsti
* Corriere e tipologia di spedizione del corriere (es. standard, espressa, internazionale ecc.)

Le spedizioni sono **gratuite** per i clienti, il costo è **sempre** a carico dell’azienda.

Una **tipologia di spedizione** ha:

* nome, dimensioni massime, peso massimo, nazioni in cui può spedire, costo
* corriere di riferimento

Di ogni **corriere** si vuole poter memorizzare eventuali informazioni extra, utili agli operai in fase di scelta del corriere.

Sia i **clienti** che i **dipendenti** sono **associati ad un account utente** che permette l’accesso.

Un account ha:

* Nome, Cognome, Codice Fiscale, Username, Password, Data di registrazione, Data di nascita, Numeri di telefono, Indirizzi e-mail

Un account può essere **disabilitato**, e di un account disabilitato interessano data di disabilitazione e motivo.

Un Utente può aprire **richieste di supporto**, una richiesta di supporto può essere accolta da un addetto all’assistenza.

Grafici, operai e addetti all’assistenza sono **dipendenti** e per ciascuno si vuole mantenere informazioni riguardo:

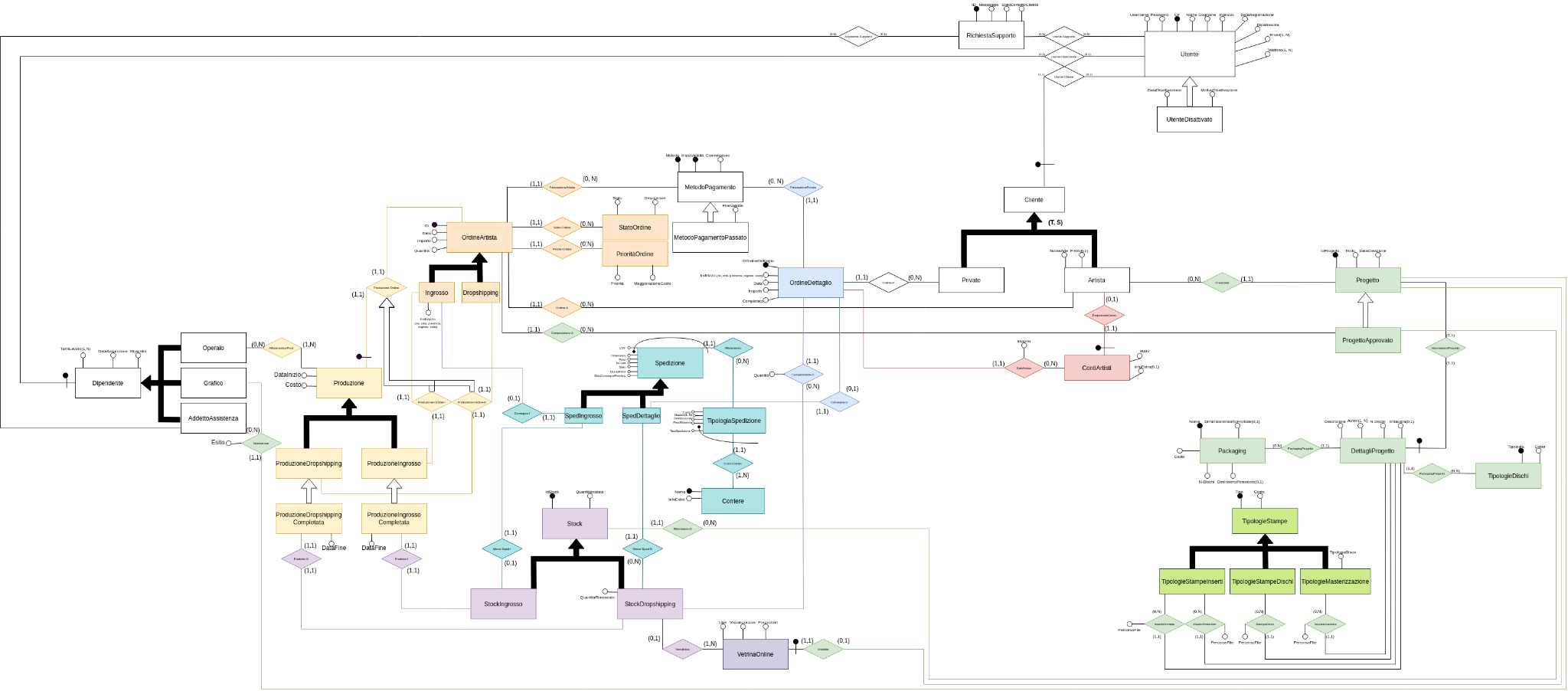
* Stipendio
* Data di assunzione
* Turni di lavoro (con giorno, ora di inizio e ora di fine)

**Glossario dei termini**

| **TERMINE** | **DESCRIZIONE** | **COLLEGAMENTI LOGICI** |
| --- | --- | --- |
| Artista | Cliente che crea progetti e li ordina | Progetto, Ordine all’ingrosso, Ordine dropshipping |
| Privato | Cliente che ordina prodotti in vetrina | Ordine al dettaglio |
| Grafico | Dipendente che valuta progetti | Progetto |
| Operaio | Dipendente che produce e spedisce ordini | Produzione, Spedizione |
| Addetto all’assistenza | Dipendente che contatta i clienti che richiedono supporto | Richiesta supporto |
| Richiesta supporto | Richiesta di supporto da parte di un cliente | Privato, Artista, Addetto all’assistenza |
| Ordine all’ingrosso | Ordine di un progetto: l’intero stock prodotto viene spedito al termine della produzione | Artista, Produzione |
| Ordine dropshipping | Ordine di un progetto: lo stock prodotto viene mantenuto nel magazzino dell’azienda | Artista, Produzione |
| Ordine al dettaglio | Ordine di un progetto disponibile nella vetrina online | Privato, Stock, Vetrina online |
| Progetto | Progetto creato da un artista | Artista, Ordine all’ingrosso, Ordine dropshipping, Vetrina online, Grafico |
| Produzione | Produzione di un ordine: crea uno stock | Ordine all’ingrosso, Ordine dropshipping, Operaio, Stock |
| Stock | Il risultato di una produzione | Produzione, Spedizione |
| Spedizione | Spedizione di uno stock intero o parte di esso | Stock, Operaio |
| Vetrina online | Galleria di progetti precedentemente ordinati da artisti come “ordini dropshipping” e resi disponibili per la vendita al dettaglio | Ordine al dettaglio, Progetto |

**Diagramma concettuale (modello ER)**

(Per una migliore leggibilità si rimanda al file “diagrammi/ER.pdf”)



**Dizionario delle entità**

| **Entità** | **Descrizione** | **Attributi** | **Identificatore** |
| --- | --- | --- | --- |
| Cliente | Un cliente dell'azienda |  | Esterno: Utente |
| Cliente Artista | Un cliente che crea progetti, e fa ordini all'ingrosso o ordini dropshipping | NomeArte, P.Iva (opzionale) | Esterno: Utente |
| Cliente Privato | Un cliente che ordina prodotti (stock) disponibili nella vetrina online |  | Esterno: Utente |
| Progetto | Un progetto creato da un artista | ID, Titolo, DataCreazione | ID |
| Progetto approvato | Un progetto che è stato approvato da un grafico e può essere ordinato dall'artista creatore | ID, Titolo, DataCreazione | ID |
| Dettagli progetto | Informazioni per la produzione di un progetto | Descrizione, Autori (1, N), N-Dischi, InfoExtra | Esterno: Progetto |
| TipologieStampe | Tipologie di stampa e incisione disponibili per i progetti | Tipo, Costo | Tipo |
| TipologieStampeInserti | Tipologie di stampa disponibili per gli inserti | Tipo, Costo | Tipo |
| TipologieStampeDischi | Tipologie di stampa disponibili per i dischi | Tipo, Costo | Tipo |
| TipologieMasterizzazione | Tipologie di masterizzazione disponibili | Tipo, Costo, TipoDisco | Tipo |
| Packaging | Tipologie di packaging disponibili per i progetti | Nome, DimensioniInsertoFrontale (opzionale), DimensioniInsertoPosteriore (opzionale), N-Dischi, Costo | Nome |
| TipologieDischi | Tipologie di disco disponibili per i progetti | Tipologia, Costo | Tipologia |
| Ordine artista | Ordine di un progetto effettuato da un cliente artista | ID, Quantità. Data, Importo | ID |
| Ordine ingrosso | Ordine artista con spedizione dell'intero stock prodotto | ID, Quantità. Data, Importo, IndirizzoSpedizione | ID |
| Ordine dropshipping | Ordine artista, avvia la produzione di uno stock che verrà messo in vendita sulla vetrina online | ID, Quantità. Data, Importo | ID |
| Stato Ordine | Stati disponibili per un ordine | Stato, Descrizione | Stato |
| Priorità Ordine | Priorità disponibili per un ordine artista, e relativo costo | Priorità, MaggiorazioneCosto | Priorità |
| Produzione | Produzione di uno stock, avviata da un ordine artista | Costo, DataInizio | Esterno: OrdineArtista |
| ProduzioneIngrosso | Produzione di uno stock, avviata da un ordine all'ingrosso | Costo, DataInizio | Esterno: OrdineArtista |
| ProduzioneDropshipping | Produzione di uno stock, avviata da un ordine di tipo dropshipping | Costo, DataInizio | Esterno: OrdineArtista |
| ProduzioneIngCompletata | Produzione di uno stock completata | Costo, DataInizio, DataFine | Esterno: OrdineArtista |
| ProduzioneDropCompletata | Produzione di uno stock completata | Costo, DataInizio, DataFine | Esterno: OrdineArtista |
| Stock | Stock prodotto | Quantità | Esterno: Produzione |
| Stock ingrosso | Stock prodotto e pronto per essere spedito | Quantità | Esterno: Produzione |
| Stock dropshipping | Stock prodotto e pronto per essere messo in vendita sulla vetrina online | Quantità, Quantità rimanente | Esterno: Produzione |
| Vetrina online | Prodotti disponibili per l'acquisto da parte dei clienti privati | Like, Visualizzazioni, PrezzoUnit | Esterno: Progetto |
| OrdineDettaglio | Ordine di un prodotto dalla vetrina online da parte di un cliente privato | ID, Data, Importo, Completato, IndirizzoSpedizione | ID |
| ContiArtisti | Conti bancari degli artisti per lo splitpayment | IBAN, InfoExtra (0, 1) | Esterno: Cliente artista |
| Spedizione | Spedizione di uno stock | LDV, Dimensioni, Peso, N-Colli, Stato, OrarioRitiro | LDV, Esterno: TipologiaSpedizione |
| Spedizione ingrosso | Spedizione di un intero stock ingrosso | LDV, Dimensioni, Peso, N-Colli, Stato, OrarioRitiro | LDV, Esterno: TipologiaSpedizione |
| Spedizione dettaglio | Spedizione di un prodotto di uno stock dropshipping | LDV, Dimensioni, Peso, N-Colli, Stato, OrarioRitiro | LDV, Esterno: TipologiaSpedizione |
| TipologiaSpedizione | Tipologie di spedizioni disponibili per le spedizioni | TipoSpedizione, DimensioniMassime, PesoMassimo, Nazioni (1, N) | TipoSpedizione |
| Corriere | Corriere a cui affidare una o più spedizioni | Nome, InfoExtra | Nome |
| MetodoPagamento | Metodi di pagamento supportati | Metodo, Commissione, InizioValidità | Metodo, InizioValidità |
| MetodoPagamentoPassato | Metodi di pagamento supportati | Metodo, Commissione, IVA, InizioValidità, FineValidità | Metodo, InizioValidità |
| Dipendente | Dipendente dell'azienda | CF, Nome, Cognome, TurniLavoro (1, N), Stipendio | CF |
| Grafico | Grafico che approva i progetti degli artisti | CF, Nome, Cognome, TurniLavoro, Stipendio | CF |
| Operaio | Operario addetto alla produzione | CF, Nome, Cognome, TurniLavoro, Stipendio | CF |
| AddettoAssistenza | Dipendente che risponde alle richieste di supporto dei clienti | CF, Nome, Cognome, TurniLavoro, Stipendio | CF |
| Utente | Credenziali di accesso per un utente | Username, Password, DataCreazione, CF, Nome, Cognome, Indirizzo, DataNascita, IndirizziEmail (1, N), NumeriTelefono (1, N) | CF |
| UtenteDisattivato | Utente che non può più effettuare l'accesso | Username, Password, DataCreazione, CF, Nome, Cognome, Indirizzo, DataNascita, Email (1, N), Telefono (1, N), DataDisattivazione, MotivoDisattivazione | CF |
| RichiestaSupporto | Richiesta di assistenza da parte di un cliente | ID, Messaggio, ContattoCliente, Stato | ID |

**Dizionario delle relazioni**

| **Relazione** | **Descrizione** | **Componenti** | **Attributi** |
| --- | --- | --- | --- |
| Creazione | Creazione di un progetto | Artista (0, N), Progetto (1, 1) |  |
| Informazioni-Progetto | Dettagli del progetto | Progetto (1, 1), DettagliProgetto (1, 1) |  |
| PackagingProgetto | Packaging utilizzato dal progetto | Packaging (0, N), DettagliProgetto (1, 1) |  |
| InsertoFrontale | Stampa di un inserto frontale per il progetto | TipologieStampeInserti (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | FileImmagine |
| InsertoPosteriore | Stampa di un inserto posteriore per il progetto | TipologieStampeInserti (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | FileImmagine |
| StampaDisco | Stampa dell'immagine sul disco | TipologieStampeDischi (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | FileImmagine |
| Masterizzazione | Masterizzazione del disco | TipologieMasterizzazione (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | FileImmagine |
| TipoDisco | Tipologia di disco | TipologieDischi (0, N), DettagliProgetto (1, 1) |  |
| Valutazione | Valutazione di un progetto da parte di un grafico | Progetto (1, 1), Grafico (0, N) | Esito |
| Visibilità | Visibilità di un progetto nella vetrina online | Progetto(0, 1), VetrinaOnline(1, 1) |  |
| Ordine-A | Commissione di un ordine da parte di un artista | OrdineArtista(1, 1), Artista (0, N) |  |
| Compoisizione-A | Composizione di un ordine artista | OrdineArtista(1, 1), ProgettoApprovato(1, 1) |  |
| OrdineA-Stato | Associazione di uno stato a un ordine | Stato Ordine (0, N), OrdineArtista (1, 1) |  |
| OrdineA-Priorità | Associazione della priorità a un ordine | PrioritàOrdine(0, n), OrdineArtista(1, 1) |  |
| FatturazioneArtista | Fatturazione di un OrdineArtista | OrdineArtista(1, 1), MetodoPagamento(1, 1) |  |
| Consegna-I | Associazione della spedizione di uno stock al suo ordineartista | SpedizioneIngrosso(1, 1), OrdineIngrosso(0, 1) |  |
| Produzione-Ordine | Produzione di un ordine di un artista | Produzione(1, 1), OrdineArtista(1, 1) |  |
| ProduzioneOrdine-I | Produzione di un ordine all'ingrosso | Produzione(1, 1), OrdineIngrosso(1, 1) |  |
| ProduzioneOrdine-D | Produzione di un ordine dropshipping | Produzione(1, 1), OrdineDropshipping(1, 1) |  |
| AffidamentoProd | Affidamento di una produione a uno o più operai | Produzione(1, N), Operaio(0, N) |  |
| Prodotto-I | Produzione di uno stock | StockIngrosso(1, 1), ProduzioneIngCompletata(1, 1) |  |
| Prodotto-D | Produzione di uno stock | StockDropshipping(1, 1), ProduzioneDropCompletata(1, 1) |  |
| Riferimento-S | Associazione di uno stock al suo progetto di riferimento | Stock (1, 1), Progetto (0, N) |  |
| Vendibilità | Vendibilità di uno stock dropshipping | StockDropshipping(0, 1), VetrinaOnline(1, N) |  |
| Merce-Spedizione-I | Merce di una spedizione all'ingrosso | SpedizioneIngrosso(1, 1), StockIngrosso(0, 1) |  |
| Merce-Spedizione-D | Merce di una spedizione al dettaglio | SpedizioneIngrosso(1, 1), StockDropshipping(0, N) |  |
| Affidamento | Affidamento di una spedizione ad un corriere | Spedizione (1, 1), TipologiaSpedizione(0, N) |  |
| Costi-Corrieri | Associa un tipo di servizio al corriere che lo offre | TipologiaSpedizione(1, 1), Corriere (1, N) |  |
| Ordine-P | Commissione di un ordine al dettaglio da parte di un cliente privato | OrdineDettaglio(1, 1), Privato(0, N) |  |
| Composizione-D | Composizione di un ordine al dettaglio | OrdineDettaglio(1, 1), StockDropshipping(0, N) | Quantità |
| Consegna-D | Associazione della spedizione al suo ordinedettaglio | SpedizioneDettaglio(1, 1), OrdineDettaglio(1, 1) |  |
| FaturazionePrivato | Fatturazione di un OrdineDettaglio | OrdineDettaglio(1, 1), MetodoPagamento(1, 1) |  |
| SplitArtista | Transazione bancaria verso l'artista (split payment) | OrdineDettaglio(1, 1), ContiArtisti(0, N) | Importo |
| Utente-Dipendente | Associazione di un dipendente ad un account utente | Dipendente (1, 1), Utente (0, 1) |  |
| Utente-Cliente | Associazione di un cliente ad un account utente | Cliente (1, 1), Utente (0, 1) |  |
| Assistente-Supporto | Accettazione di una richiesta di supporto | RichiestaSupporto(0, 1), AddettoAssistenza(0, N) |  |
| Utente-Supporto | Richiesta di supporto da parte di un utente | RichiestaSupporto(1, 1), Utente(0, N) |  |

**Dizionario dei vincoli esterni**

| **Descrizione** | **Coinvolti (entità e relazioni)** |
| --- | --- |
| La quantità di un ordine artista deve essere maggiore o uguale ad 1 | OrdineArtista |
| La quantità di un ordine al dettaglio deve essere maggiore o uguale ad 1 | OrdineDettaglio |
| Il numero dei dischi di un progetto deve essere almeno pari ad 1 | DettagliProgetto, Packaging |
| Il numero dei dischi di un packaging deve essere uguale o maggiore del numero dei dischi del progetto | Packaging, DettagliProgetto |
| Se il progetto ha un inserto frontale e/o posteriore, il packaging deve supportare quel tipo di inserto | InsertoFrontale, InsertoPosteriore, Packaging |
| La tipologia di masterizzazione scelta deve essere compatibile con il tipo di disco del progetto | TipologieMasterizzazione, TipologieDischi |
| Non si può ordinare un progetto non approvato (valutato con esito positivo da un grafico) | Progetto, Valutazione, OrdineArtista |
| Un artista può effettuare un OrdineArtista solo su progetti propri | Ordine-A, Creazione |
| L'importo di un ordine al dettaglio è calcolato in base al prezzo unitario del prodotto in vetrina e le commissioni del metodo di pagamento scelto dal cliente | OrdineDettaglio, Composizione-D, Stock, Visibilità, VetrinaOnline |
| Lo stock di cui si compone un ordine al dettaglio deve riferirsi a un progetto esposto in vetrina | OrdineDettaglio, Composizione-D, Stock, Visibilità, VetrinaOnline |
| L'importo di un ordineartista viene calcolato in base ai costi delle tipologie di disco, stampa, masterizzazione, del packaging, e moltiplicato per il numero di dischi e per il numero delle copie | OrdineArtista, DettagliProgetto, TipologieStampaInserti, InsertoFrontale, InsertoPosteriore, TipologieMasterizzazione, Masterizzazione, TipologieStampeDischi, StampaDisco, TipologieDischi, TipoDisco |
| Il costo di una produzione viene calcolato in base ai costi delle tipologie di disco, stampa, masterizzazione, del packaging, e moltiplicato per il numero di dischi | Produzione, Produzione-Ordine, OrdineArtista, DettagliProgetto, TipologieStampaInserti, InsertoFrontale, InsertoPosteriore, TipologieMasterizzazione, Masterizzazione, TipologieStampeDischi, StampaDisco, TipologieDischi, TipoDisco |
| Per poter effettuare ordini dropshipping, un artista deve aver associato il proprio conto | OrdineDropshipping, Ordine-A, ContiArtisti, ProprietarioConto |
| Lo split payment di un ordine al dettaglio è verso il conto dell'artista creatore del progetto a cui si riferisce lo stock ordinato. L'importo della transazione è dato dal prezzo unitario del prodotto in vetrina | OrdineDettaglio, SplitArtista, Composizione-D, Riferimento, Creazione |
| Lo stato di un ordine artista è aggiornato automaticamente in base allo stato della sua produzione | Produzione, Produzione-Ordine |
| Il metodo pagamento scelto per l'ordine (sia dettaglio che artista) deve essere in stato di validità | OrdineArtista, Fatturazione-A, MetodoPagamento, Fatturazione-P, OrdineDettagio |
| La quantità della merce di un ordinedettaglio deve essere minore o uguale della quantità disponibile | OrdineDettaglio, Composizione-D, Stock |

**Tavola dei volumi**

| **Concetto** | **Tipo** | **Volume** |
| --- | --- | --- |
| Cliente | E | 5000 |
| Privato | E | 3500 |
| Artista | E | 1500 |
| Progetto | E | 10000 |
| Progetto approvato | E | 7500 |
| Creazione | R | 10000 |
| Ordine Artista | E | 9000 |
| Ordine-A | R | 9000 |
| Composizione-A | R | 9000 |
| Ordine Ingrosso | E | 4500 |
| Ordine Dropshipping | E | 4500 |
| Stato Ordine | E | 4 |
| Priorità ordine | E | 4 |
| OrdineA - Stato | R | 9000 |
| OrdineA - Priorità | R | 9000 |
| Consegna-I | R | 4470 |
| Ordine Dettaglio | E | 15000 |
| Ordine-P | R | 15000 |
| Consegna-D | R | 14570 |
| Composizione-D | R | 18000 |
| SplitArtista | R | 15000 |
| MetodoPagamento | E | 2 |
| Fatturazione Artista | R | 9000 |
| Fatturazione Privato | R | 15000 |
| ContiArtisti | E | 750 |
| ProprietarioConto | R | 750 |
| Produzione | E | 9000 |
| AffidamentoProd | R | 18000 |
| ProduzioneIngrosso | E | 4500 |
| ProduzioneDropshipping | E | 4500 |
| ProduzioneIngcompletata | E | 4470 |
| ProduzioneDropCompletata | E | 4470 |
| Produzione-Ordine | R | 9000 |
| produzione-Ordine-I | R | 4500 |
| produzione-Ordine-D | R | 4500 |
| Prodotto-I | R | 4470 |
| Prodotto-D | R | 4470 |
| Dipendente | E | 35 |
| Operaio | E | 20 |
| Grafico | E | 5 |
| AddettoAssistenza | R | 10 |
| valutazione | R | 10000 |
| Spedizione | E | 19040 |
| Spedizione Ingrosso | E | 4470 |
| Spedizione Dettaglio | E | 14570 |
| TipologiaSpedizione | E | 10 |
| Affidamento | R | 19040 |
| Corriere | E | 4 |
| Cosi-Corrieri | R | 10 |
| Merce spedizione I | R | 4470 |
| Merce spedizione D | R | 15000 |
| DettagliProgetto | E | 10000 |
| InformazioniProgetto | R | 10000 |
| Packaging | E | 10 |
| TipologieDischi | E | 3 |
| TipoDisco | R | 10000 |
| PackagingProdotto | R | 10000 |
| InsertoPosteriore | R | 6000 |
| InsertoFrontale | R | 8000 |
| StampaDisco | R | 9000 |
| Masterizzazione | R | 9500 |
| TipologieStampe | E | 10 |
| TipologieStampeDischi | E | 3 |
| TipologieStampeInserti | E | 2 |
| TipologieMasterizzazione | E | 5 |
| Stock | E | 8940 |
| Stock ingrosso | E | 4470 |
| Stock dropshipping | R | 4470 |
| Riferimento | R | 8940 |
| Vetrina online | E | 500 |
| Visibilità | R | 500 |
| Utente | E | 5035 |
| UtenteDisattivato | E | 100 |
| Utente-Dipendente | R | 10 |
| Utente-Cliente | R | 5000 |
| RichiestaSupporto | E | 2500 |
| Assistente-Supporto | R | 2500 |
| Utente-Supporto | R | 2500 |

**Tavola delle operazioni**

Di seguito vengono elencate le principali operazioni svolte sulla base di dati

| **Operazione** | **Descrizione** | **Tipo** | **Frequenza** |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | Accesso di un utente (non deve essere disattivato) | I | 20/giorno |
| 1 | Iscrizione di un cliente privato | I | 10/settimana |
| 2 | Iscrizione di un cliente artista | I | 1/settimana |
| 3 | Creazione di un progetto | I | 2/giorno |
| 4 | Calcolo dell’importo e inserimento di un ordine dropshipping | I | 1/giorno |
| 4.1 | Calcolo dell’importo e inserimento di un ordine ingrosso | I | 1/giorno |
| 5 | Avvio di una produzione e associazione del primo operaio coinvolto. Aggiornamento dello stato dell'ordine | I | 2/giorno |
| 5.1 | Visualizzazione dei dettagli del progetto per masterizzazione (operazione effettuata durante una produzione) | I | 2/giorno |
| 5.2 | Visualizzazione dei dettagli del progetto per la stampa su disco (operazione effettuata durante una produzione) | I | 2/giorno |
| 5.3 | Visualizzazione dei dettagli del progetto per la stampa degli inserti (operazione effettuata durante una produzione) | I | 2/giorno |
| 5.4 | Visualizzazione del packaging del progetto (operazione effettuata durante una produzione) | I | 2/giorno |
| 6 | Completamento di una produzione di un ordine ingrosso, inserimento dello stock prodotto. Aggiornamento dello stato dell’ordine | I | 1/giorno |
| 7 | Completamento di una produzione di un ordine dropshipping, inserimento dello stock prodotto. Aggiornamento dello stato dell'ordine | I | 1/giorno |
| 8 | Visualizzazione dei prodotti inseribili in vetrina (per un artista) e inserimento del prodotto | I | 1/giorno |
| 9 | Elencazione dei prodotti in vetrina, con quantità disponibile e filtraggio per autore, data, tipo di disco | I | 50/giorno |
| 10 | Ordine di un prodotto in vetrina (inserimento di un ordine al dettaglio) | I | 10/giorno |
| 10.1 | Inserimento di uno split payment | I | 10/giorno |
| 11 | Visualizzazione di numero ordine, tipologia di ordine, numero spedizione e recapiti telefonici del cliente le cui spedizioni (di ordini al dettaglio e all'ingrosso) stanno subendo un ritardo | B | 1/giorno |
| 11.1 | Visualizzazione di numero ordine, tipologia di ordine, numero spedizione e recapiti telefonici del cliente le cui spedizioni (di ordini al dettaglio e all'ingrosso) sono arrivate in anticipo | B | 1/giorno |
| 12 | Visualizzazione dei dati degli artisti che hanno effettuato ordini di CD da meno di un anno su progetti più vecchi di 5 anni | B | 1/settimana |
| 13 | Visualizzare artista e numero totale di ordini del 20% degli artisti più attivi (con maggior numero di ordini) | B | 1/settimana |
| 14 | Visualizzare, per ogni giorno e tipologia di ordine, il numero totale e il numero medio di ordini complessivi ricevuto, e la quantità media. Tutto ordinato per data | B | 1/mese |
| 15 | Visualizzare, per ogni tipologia di disco, la priorità più utilizzata dagli ordini con quella tipologia da parte dei soli artisti stranieri (non italiani) | B | 1/mese |
| 16 | Visualizzare il numero di ordini al dettaglio di clienti non italiani che si compongono di progetti creati da artisti italiani | B | 1/mese |
| 17 | Visualizzare lo stipendio medio degli operai che lavorano anche il weekend | B | 1/mese |
| 18 | Visualizzazione, per ogni produzione, del numero di operai coinvolti, della priorità dell'ordine, di id e titolo del progetto e dello stato di completamento come 'completata' o 'in corso' | I | 1/settimana |
| 19 | Visualizzare, per ogni operaio, il numero delle produzioni partecipate con packaging senza inserti | B | 1/mese |
| 20 | Visualizzare la somma delle quantità di tutti gli ordini massima mai raggiunta in un giorno, il giorno in cui è stata raggiunta e il numero di clienti (attivi) registrati fino a quel giorno | B | 1/mese |
| 21 | Mostrare il numero di packaging e dischi necessaria per produrre gli ordini la cui produzione non è stata completata | B | 1/giorno |
| 22 | Mostrare gli artisti in profitto (rispetto a quanto speso per gli ordini dropshipping) con le loro vendite al dettaglio | B | 1/mese |
| 23 | Recapiti dei clienti che hanno effettuato tra 1 e 3 ordini (di qualsiasi tipo) di progetti con masterizzazione e poi hanno richiesto la disabilitazione del profilo, data e motivazione, della disattivazione | B | 1/anno |

**FASE 2: Ristrutturazione del diagramma concettuale**

**Eliminazione delle generalizzazioni**

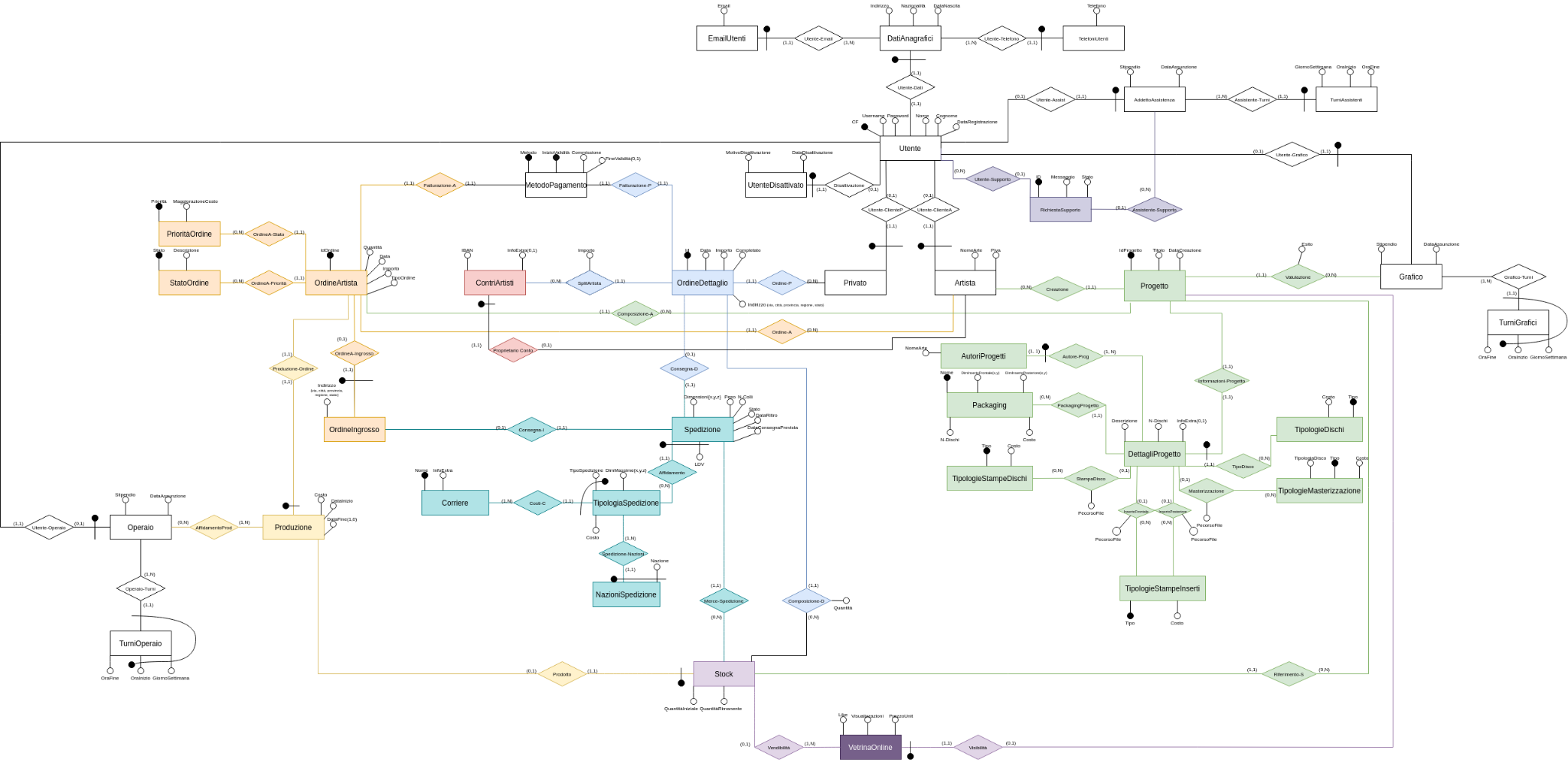
1. Per la generalizzazione di “Cliente” si sceglie di trattare le due tipologie di clienti come entità separate, accorpando “Cliente” nelle due sottoentità “Artista” e “Privato”.
2. Per la generalizzazione “TipologieStampe” si sceglie di trattare le varie tipologie di stampa e incisione come entità separate.
3. Per la generalizzazione di “Dipendente” si sceglie di trattare le sottoentità come entità separate.
4. Si elimina ProgettoApprovato, accorpando ProgettoApprovato in Progetto. Questo comporta l’aggiunta di un nuovo vincolo per l’ordine.
5. Per la generalizzazione di OrdineArtista si sceglie di sostituire la generalizzazione con una relazione, usando un approccio ibrido. Si elimina la relazione “OrdineDropshipping” e si inserisce un attributo “tipo” in OrdineArtista.
6. La generalizzazione di Produzione è stata rimossa accorpando le sottoentità nell’entità genitore.
7. La generalizzazione di Stock è stata rimossa accorpando le sottoentità nell’entità genitore.
8. La generalizzazione di Spedizione è stata rimossa accorpando le sottoentità nell’entità genitore.
9. L’ISA tra UtenteDisattivato e Utente viene sostituita con una relazione.
10. Si accorpa MetodoPagamentoPassato in MetodoPagamento, rendendo la data di fine validità un attributo facoltativo.

**Eliminazione degli attributi multivalore**

1. DettagliProgetto(Autori): Viene creata una nuova entità AutoriProgetti in relazione con DettagliProgetto.
2. Utente(Email): Viene creata una nuova entità EmailUtenti in relazione con DatiAnagrafici.
3. Utente(Telefono): Viene creata una nuova entità TelefoniUtenti in relazione con DatiAnagrafici.
4. TipologiaSpedizione(Nazioni): Viene creata una nuova entità NazioniSpedizione in relazione con TipologiaSpedizione.

**Diagramma ristrutturato**

(Per una migliore leggibilità, si rimanda al file “diagrammi/ER Ristrutturato.pdf”)



**Dizionario delle entità**

| **Entità** | **Descrizione** | **Attributi** | **Identificatore** |
| --- | --- | --- | --- |
| Artista | Un cliente che crea progetti, e fa ordini all'ingrosso o ordini dropshipping | NomeArte, P.Iva (opzionale) | Esterna: utente |
| Privato | Un cliente che ordina prodotti (stock) disponibili nella vetrina online |  | Esterna: Utente |
| Progetto | Un progetto creato da un artista | ID, Titolo, DataCreazione | ID |
| Dettagli progetto | Informazioni per la produzione di un progetto | Descrizione, N-Dischi, InfoExtra | Esterno: Progetto |
| TipologieStampeInserti | Tipologie di stampa disponibili per gli inserti | Tipo, Costo | Tipo |
| TipologieStampeDischi | Tipologie di stampa disponibili per i dischi | Tipo, Costo | Tipo |
| TipologieMasterizzazione | Tipologie di masterizzazione disponibili | Tipo, Costo, TipoDisco | Tipo |
| Packaging | Tipologie di packaging disponibili per i progetti | Nome, DimInsertoFrontale, DimInsertoPosteriore, N-Dischi, Costo | Nome |
| TipologieDischi | Tipologie di disco disponibili per i progetti | Tipologia, Costo | Tipologia |
| OrdineArtista | Ordine artista, avvia la produzione di uno stock che verrà messo in vendita sulla vetrina online | ID, Quantità. Data, Importo | ID |
| OrdineIngrosso | Ordine artista con spedizione dell'intero stock prodotto | IndirizzoSpedizione | Esterno: OrdineArtista |
| StatoOrdine | Stati disponibili per un ordine | Stato, Descrizione | Stato |
| PrioritàOrdine | Priorità disponibili per un ordine artista, e relativo costo | Priorità, MaggiorazioneCosto | Priorità |
| Produzione | Produzione di uno stock, avviata da un ordine artista | Costo, DataInizio, DataFine(1,0) | Esterno: OrdineArtista |
| Stock | Stock prodotto | QuantitàIniziale, QuantitàRimanente | Esterno: Produzione |
| Vetrina online | Prodotti disponibili per l'acquisto da parte dei clienti privati | Like, Visualizzazioni, PrezzoUnit | Esterno: Progetto |
| OrdineDettaglio | Ordine di un prodotto dalla vetrina online da parte di un cliente privato | ID, Data, Importo, Completato, IndirizzoSpedizione, NazioneSpedizione | ID |
| ContiArtisti | Conti bancari degli artisti per lo splitpayment | IBAN, InfoExtra (0, 1) | Esterno: Cliente artista |
| Spedizione | Spedizione di uno stock | LDV, Dimensioni, Peso, N-Colli, Stato, OrarioRitiro, DataConsegnaPrevista | LDV, Esterno: TipologiaSpedizione |
| TipologiaSpedizione | Tipologie di spedizioni disponibili per le spedizioni | TipoSpedizione, DimensioniMax, PesoMassimo | TipoSpedizione, Esterno: Corriere |
| NazioniSpedizione | Nazioni in cui è possibile utilizzare una tipologia di spedizione | Nazione | Esterno: TipologiaSpedizione |
| Corriere | Corriere a cui affidare una o più spedizioni | Nome, InfoExtra | Nome |
| MetodoPagamento | Metodi di pagamento supportati | Metodo, Commissione, InizioValidità, FineValidità | Metodo |
| Grafico | Grafico che approva i progetti degli artisti | CF, Nome, Cognome, TurniLavoro, Stipendio, DataAssunzione | CF |
| Operaio | Operario addetto alla produzione | CF, Nome, Cognome, TurniLavoro, Stipendio, DataAssunzione | CF |
| TurniGrafici | Turni di un grafico | GiornoSettimana, OraInizio, OraFine | Esterno: Grafico, GiornoSettimana, OraInizio |
| TurniOperai | Turni di un operaio | GiornoSettimana, OraInizio, OraFine | Esterno: Operaio, GiornoSettimana, OraInizio |
| Utente | Credenziali di accesso per un utente | Username, Password, CF, Nome, Cognome, DataRegistrazione | CF |
| UtenteDisattivato | Utente disabilitato, non può più accedere | DataDisattivazione(0, 1), MotivoDisattivazione(0, 1) | Esterno: Utente |
| RichiestaSupporto | Richiesta di assistenza da parte di un cliente | ID, Messaggio, ContattoCliente, Stato | ID |
| AddettoAssistenza | Anagrafica degli addetti assistenza | CF, Nome, Cognome, TurniLavoro, Stipendio, DataAssunzione | CF |
| TurniAssistenti | Turni di un addetto per l'assistenza clienti | GiornoSettimana, OraInizio, OraFine | Esterno: AddettoAssistenza, GiornoSettimana, OraInizio |
| TelefoniUtenti | Telefono degli utenti registrati | Telefono | Esterno: DatiAnagrafici |
| EmailUtenti | Email degli utenti registrati | Email | Esterno: DatiAnagrafici |
| AutoriProgetti | Nomi d'arte degli autori dei progetti | NomeArte | Esterno: DettagliProgetto |

**Dizionario delle relazioni**

| **Relazione** | **Descrizione** | **Componenti** | **Attributi** |
| --- | --- | --- | --- |
| Creazione | Creazione di un progetto | Artista (0, N), Progetto (1, 1) |  |
| Informazioni-Progetto | Dettagli del progetto | Progetto (1, 1), DettagliProgetto (1, 1) |  |
| PackagingProgetto | Packaging utilizzato dal progetto | Packaging (0, N), DettagliProgetto (1, 1) |  |
| InsertoFrontale | Stampa di un inserto frontale per il progetto | TipologieStampeInserti (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | PercorsoFile |
| InsertoPosteriore | Stampa di un inserto posteriore per il progetto | TipologieStampeInserti (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | PercorsoFile |
| StampaDisco | Stampa dell'immagine sul disco | TipologieStampeDischi (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | PercorsoFile |
| Masterizzazione | Masterizzazione del disco | TipologieMasterizzazione (0, N), DettagliProgetto (0, 1) | PercorsoFile |
| TipoDisco | Tipologia di disco | TipologieDischi (0, N), DettagliProgetto (1, 1) |  |
| Valutazione | Valutazione di un progetto da parte di un grafico | Progetto (1, 1), Grafico (0, N) | Esito |
| Visibilità | Visibilità di un progetto nella vetrina online | Progetto(0, 1), VetrinaOnline(1, 1) |  |
| Ordine-AI | Commissione di un ordine da parte di un artista | OrdineArtista(1, 1), Artista (0, N) |  |
| Compoisizione-AI | Composizione di un ordine artista | OrdineArtista(1, 1), Progetto(0,N) |  |
| Ordine-Stato I | Associazione di uno stato a un ordine artista | Stato Ordine (0, N), OrdineArtista (1, 1) |  |
| Ordine-Priorità I | Associazione della priorità a un ordine artista | PrioritàOrdine(0, n), OrdineArtista(1, 1) |  |
| Fatturazione-AI | Fatturazione di un ordine artisrta | OrdineArtista(1, 1), MetodoPagamento(1, 1) |  |
| Consegna-I | Associazione della spedizione di uno stock al suo ordineartista | Spedizione(1, 1), OrdineIngrosso(0, 1) |  |
| Produzione-Ordine | Produzione di un ordine artista | Produzione(1, 1), OrdineArtista(0, 1) |  |
| AffidamentoProd | Affidamento di una produzione per un ordine ingrosso ad un operaio | Produzione(1, N), Operaio(0, n) |  |
| Prodotto | Produzione di uno stock | Stock(1, 1), Produzione(0, 1) |  |
| Riferimento-S | Associazione di uno stock al suo progetto di riferimento | Stock (1, 1), Progetto (0, N) |  |
| Vendibilità | Vendibilità di uno stock dropshipping | Stock(0, 1), VetrinaOnline(1, N) |  |
| Merce-Spedizione-D | Merce di una spedizione al dettaglio | Spedizione(1, n), Stock(0, N) |  |
| Spedizione-Nazione | Associa una tipologia di spedizione alle nazioni in cui può spedire | TiplogiaSpedizione(1, N), NazioniSpedizione(1, 1) |  |
| Affidamento | Affidamento di una spedizione ad un corriere | Spedizione (1, 1), TipologiaSpedizione(0, N) |  |
| Costi-Corrieri | Associa un tipo di servizio al corriere che lo offre | TipologiaSpedizione(1, 1), Corriere (1, N) |  |
| Ordine-P | Commissione di un ordine al dettaglio da parte di un cliente privato | OrdineDettaglio(1, 1), Privato(0, N) |  |
| Composizione-D | Composizione di un ordine al dettaglio | OrdineDettaglio(1, 1), Stock(0, N) | Quantità |
| Consegna-D | Associazione della spedizione al suo ordinedettaglio | Spedizione(1, 1), OrdineDettaglio(1, 1) |  |
| FaturazionePrivato | Fatturazione di un OrdineDettaglio | OrdineDettaglio(1, 1), MetodoPagamento(1, 1) |  |
| SplitArtista | Transazione bancaria verso l'artista (split payment) | OrdineDettaglio(1, 1), ContiArtisti(0, N) | Importo |
| Utente-Operaio | Associazione di un operaio ad un account utente | Operaio (1, 1), Utente (0, 1) |  |
| Utente-Grafico | Associazione di un grafico ad un account utente | Grafico (1, 1), Utente (0, 1) |  |
| Utente-Assist | Associazione di un addetto all'assistenza ad un account utente | AddettoAssistenza (1, 1), Utente (0, 1) |  |
| Utente-Cliente-A | Associazione di un artista ad un account utente | Cliente (1, 1), Artista (0, 1) |  |
| Utente-Cliente-P | Associazione di un privato ad un account utente | Cliente (1, 1), Privato (0, 1) |  |
| Disattivazione | Disattivazione di un utente | Utente (0, 1), UtenteDisattivato (1, 1) |  |
| Assistente-Supporto | Accettazione di una richiesta di supporto | RichiestaSupporto(0, 1), AddettoAssistenza(0, N) |  |
| Utente-Supporto | Richiesta di supporto da parte di un artista | RichiestaSupporto(1, 1), Cliente(0, N) |  |
| Autore-Prog | Associazione di un progetto ai suoi autori | DettagliProgetto(1,N), AutoriProgetti(1,1) |  |
| Utente-Telefono | Associazione di un utente al suo telefono | TelefoniUtenti(1,1), DatiAnagrafici(1,N) |  |
| Utente-Email | Associazione di un utente alla sua email | EmailUtenti(1,N), DatiAnagrafici(1,1) |  |
| Utente-Dati | Associazione di un utente ai suoi dati anagrafici | Utente(1,1), DatiAnagrafici(1,1) |  |
| Operaio-Turni | Associazione di un operaio ai suoi turni di lavoro | Operaio(1, N), TurniOperai(1, 1) |  |
| Grafico-Turni | Associazione di un grafico ai suoi turni di lavoro | Grafico(1, N), TurniGrafici(1, 1) |  |
| Assistente-Turni | Associazione di un addetto per l'assistenza ai suoi turni di lavoro | AddettoAssistenza(1, N), TurniAssistenti(1, 1) |  |

**Dizionario dei vincoli**

| **Descrizione** | **Coinvolti** |
| --- | --- |
| La quantità di un ordine artista deve essere maggiore o uguale ad 1 | OrdineArtista |
| La quantità di un ordine al dettaglio deve essere maggiore o uguale ad 1 | OrdineDettaglio |
| Il numero dei dischi di un progetto deve essere almeno pari ad 1 | DettagliProgetto, Packaging |
| Il numero dei dischi di un packaging deve essere uguale o maggiore del numero dei dischi del progetto | Packaging, DettagliProgetto |
| Se il progetto ha un inserto frontale e/o posteriore, il packaging deve supportare quel tipo di inserto | InsertoFrontale, InsertoPosteriore, Packaging |
| La tipologia di masterizzazione scelta deve essere compatibile con il tipo di disco del progetto | TipologieMasterizzazione, TipologieDischi |
| Un artista può effettuare un OrdineArtista solo su progetti propri | Ordine-A, Creazione |
| Un progetto può essere ordinato dall’artista solo se approvato da un grafico | OrdineArtista, Composizione-A, Progetto |
| L'importo di un ordine al dettaglio è calcolato in base al prezzo unitario del prodotto in vetrina e le commissioni del metodo di pagamento scelto dal cliente | OrdineDettaglio, Composizione-D, Stock, Visibilità, VetrinaOnline |
| Lo stock di cui si compone un ordine al dettaglio deve riferirsi a un progetto esposto in vetrina | OrdineDettaglio, Composizione-D, Stock, Visibilità, VetrinaOnline |
| L'importo di un ordineartista viene calcolato in base ai costi delle tipologie di disco, stampa, masterizzazione, del packaging, e moltiplicato per il numero di dischi e per il numero delle copie | OrdineArtista, DettagliProgetto, TipologieStampaInserti, InsertoFrontale, InsertoPosteriore, TipologieMasterizzazione, Masterizzazione, TipologieStampeDischi, StampaDisco, TipologieDischi, TipoDisco |
| Il costo di una produzione viene calcolato in base ai costi delle tipologie di disco, stampa, masterizzazione, del packaging, e moltiplicato per il numero di dischi | Produzione, Produzione-Ordine, OrdineArtista, DettagliProgetto, TipologieStampaInserti, InsertoFrontale, InsertoPosteriore, TipologieMasterizzazione, Masterizzazione, TipologieStampeDischi, StampaDisco, TipologieDischi, TipoDisco |
| Per poter effettuare ordini dropshipping, un artista deve aver associato il proprio conto | OrdineDropshipping, Ordine-A, ContiArtisti, ProprietarioConto |
| Lo split payment di un ordine al dettaglio è verso il conto dell'artista creatore del progetto a cui si riferisce lo stock ordinato. L'importo della transazione è dato dal prezzo unitario del prodotto in vetrina | OrdineDettaglio, SplitArtista, Composizione-D, Riferimento, Creazione |
| Lo stato di un ordine artista è aggiornato automaticamente in base allo stato della sua produzione | Produzione, Produzione-Ordine |
| Il metodo pagamento scelto per l'ordine (sia dettaglio che artista) deve essere in stato di validità | OrdineArtista, Fatturazione-A, MetodoPagamento, Fatturazione-P, OrdineDettagio |
| La quantità dello stock di cui si compone di un ordinedettaglio deve essere minore o uguale della quantità disponibile | OrdineDettaglio, Composizione-D, Stock |
| Quando una produzione termina deve essere aggiunto un nuovo stock riferito al progetto prodotto. Se l’ordine di riferimento della produzione è un ordine all’ingrosso, la quantità rimanente dello stock deve essere impostata subito a 0 | Produzione, Prodotto, Stock |

**Tavola dei volumi**

| **Concetto** | **Tipo** | **Volume** |
| --- | --- | --- |
| Privato | E | 3500 |
| Artista | E | 1500 |
| Progetto | E | 10000 |
| Creazione | R | 10000 |
| Ordine-A | R | 9000 |
| Composizione-A | R | 9000 |
| OrdineArtista | E | 9000 |
| Ordine Ingrosso | E | 4500 |
| Stato Ordine | E | 4 |
| Priorità ordine | E | 4 |
| OrdineA-Stato | R | 9000 |
| OrdineA-Priorità | R | 9000 |
| Consegna-I | R | 4470 |
| Ordine Dettaglio | E | 15000 |
| Ordine-P | R | 15000 |
| Consegna-D | R | 14570 |
| Composizione-D | R | 18000 |
| SplitArtista | R | 15000 |
| MetodoPagamento | E | 2 |
| Fatturazione-AI | R | 9000 |
| Fatturazione Privato | R | 15000 |
| ContiArtisti | E | 750 |
| ProprietarioConto | R | 750 |
| Produzione | E | 9000 |
| AffidamentoProd | R | 18000 |
| Prodotto | R | 8940 |
| Produzione-Ordine | R | 9000 |
| Operaio | E | 20 |
| Grafico | E | 5 |
| AddettoAssistenza | E | 10 |
| valutazione | R | 10000 |
| Spedizione | E | 19040 |
| TipologiaSpedizione | E | 10 |
| NazioniSpedizione | E | 190 |
| Spedizione-Nazione | R | 190 |
| Affidamento | R | 19040 |
| Corriere | E | 4 |
| Cosi-Corrieri | R | 10 |
| Merce spedizione | R | 19040 |
| DettagliProgetto | E | 10000 |
| InformazioniProgetto | R | 10000 |
| AutoriProgetti | E | 17000 |
| Autore-Prog | R | 17000 |
| Packaging | E | 10 |
| TipologieDischi | E | 3 |
| TipoDisco | R | 10000 |
| PackagingProgetto | R | 10000 |
| InsertoPosteriore | R | 6000 |
| InsertoFrontale | R | 8000 |
| StampaDisco | R | 9000 |
| Masterizzazione | R | 9500 |
| TipologieStampeDischi | E | 3 |
| TipologieStampeInserti | E | 2 |
| TipologieMasterizzazione | E | 5 |
| Stock | E | 8940 |
| Riferimento-S | R | 8940 |
| Vetrina online | E | 500 |
| Visibilità | R | 500 |
| Utente | E | 5035 |
| UtenteDisattivato | E | 100 |
| Disattivazione | R | 100 |
| Utente-Operaio | R | 20 |
| Utente-Grafico | R | 5 |
| Utente-Assist | R | 10 |
| Utente-Cliente-A | R | 1500 |
| Utente-Cliente-P | R | 3500 |
| RichiestaSupporto | E | 2500 |
| Assistente-Supporto | R | 2500 |
| Utente-Supporto | R | 2500 |
| Utente-Dati | R | 5035 |
| DatiAnagrafici | E | 5035 |
| TelefoniUtenti | E | 5538 |
| Utente-Telefono | R | 5538 |
| EmailUtenti | E | 6545 |
| Utente-Email | R | 6545 |
| TurniOperai | E | 100 |
| TurniGrafici | E | 25 |
| TurniAssistenti | E | 50 |
| Operaio -Turni | R | 100 |
| Grafico -Turni | R | 25 |
| Assistente - Turni | R | 50 |

**Tabelle di accesso**

Si studia l’accesso delle operazioni più frequenti e alcune operazioni batch, per le quali è utile avere una stima sulle prestazioni.

| **Op0** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Utente | 1 | S |
| Disattivazione | 1 | S |

| **Op1** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Utente | 1 | S |
| DatiAnagrafici | 1 | S |
| EmailUtenti | 2 | S |
| TelefoniUtenti | 2 | S |
| Privato | 1 | S |
| Artista | 1 | S |

| **Op2** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Utente | 1 | S |
| DatiAnagrafici | 1 | S |
| EmailUtenti | 2 | S |
| TelefoniUtenti | 2 | S |
| Privato | 1 | S |
| Artista | 1 | S |

| **Op3** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Progetto | 1 | S |
| DettagliProgetto | 1 | S |
| TipoDisco | 1 | S |
| PackagingProgetto | 1 | S |
| InsertoFrontale | 1 | S |
| InsertoPosteriore | 1 | S |
| StampaDisco | 1 | S |
| Masterizzazione | 1 | S |
| AutoriProgetti | 2 | S |
| Autore-Prog | 2 | S |

| **Op4** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineArtista | 1 | S |
| Composizione-A | 1 | S |
| Ordine-Priorità | 1 | S |
| PrioritàOrdine | 1 | S |
| Ordine-Stato | 1 | S |
| StatoOrdine | 1 | S |
| Progetto | 1 | L |
| Informazioni-Progetto | 1 | L |
| DettagliProgetto | 1 | L |
| TipoDisco | 1 | L |
| TipologieDischi | 1 | L |
| PackagingProgetto | 1 | L |
| Packaging | 1 | L |
| InsertoFrontale | 1 | L |
| InsertoPosteriore | 1 | L |
| TipologieStampeInserti | 2 | L |
| StampaDisco | 1 | L |
| TipologieStampeDischi | 1 | L |
| Masterizzazione | 1 | L |
| TipologieMasterizzazione | 1 | L |

| **Op5** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineArtista | 1 | L |
| Ordine - Priorità | 1 | L |
| PrioritàOrdine | 1 | L |
| Ordine - Stato | 1 | L |
| StatoOrdine | 1 | L |
| Produzione | 1 | S |
| Produzione-Ordine | 1 | S |
| Operaio | 3 | L |
| AffidamentoProd | 3 | S |

| **Op5.1** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| DettagliProgetto | 1 | L |
| Masterizzazione | 1 | L |

| **Op4.1** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineArtista | 1 | S |
| OrdineA - Ingrosso | 1 | S |
| OrdineIngrosso | 1 | S |
| Composizione-A | 1 | S |
| Ordine-Priorità | 1 | S |
| PrioritàOrdine | 1 | S |
| Ordine-Stato | 1 | S |
| StatoOrdine | 1 | S |
| Progetto | 1 | L |
| Informazioni-Progetto | 1 | L |
| DettagliProgetto | 1 | L |
| TipoDisco | 1 | L |
| TipologieDischi | 1 | L |
| PackagingProgetto | 1 | L |
| Packaging | 1 | L |
| InsertoFrontale | 1 | L |
| InsertoPosteriore | 1 | L |
| TipologieStampeInserti | 2 | L |
| StampaDisco | 1 | L |
| TipologieStampeDischi | 1 | L |
| Masterizzazione | 1 | L |
| TipologieMasterizzazione | 1 | L |

| **Op5.2** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| DettagliProgetto | 1 | L |
| StampaDisco | 1 | L |

| **Op5.3** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| DettagliProgetto | 1 | L |
| InsertoFrontale | 1 | L |
| InsertoPosteriore | 1 | L |

| **Op5.4** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| DettagliProgetto | 1 | L |

| **Op6** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Produzione | 1 | S (update) |
| Produzione-Ordine | 1 | L |
| OrdineIngrosso | 1 | L |
| OrdineA- Ingrosso | 1 | L |
| StatoOrdine | 1 | L |
| Ordine - Stato | 1 | S (update) |
| Composizione-A | 1 | L |
| Progetto | 1 | L |
| Stock | 1 | S |
| Prodotto | 1 | S |
| Riferimento-S | 1 | S |

| **Op7** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Produzione | 1 | S (update) |
| Produzione-Ordine | 1 | L |
| OrdineIngrosso | 1 | L |
| OrdineA- Ingrosso | 1 | L |
| StatoOrdine | 1 | L |
| Ordine - Stato | 1 | S (update) |
| Composizione-A | 1 | L |
| Progetto | 1 | L |
| Stock | 1 | S |
| Prodotto | 1 | S |
| Riferimento-S | 1 | S |

| **Op8** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Creazione | 6 | L |
| Progetto | 6 | L |
| Riferimento-S | 7 | L |
| Stock | 7 | L |
| Visibilità | 1 | S |
| VetrinaOnline | 1 | S |

| **Op9** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| VetrinaOnline | 500 | L |
| Visibilità | 500 | L |
| Progetto | 500 | L |
| Informazioni-Progetto | 500 | L |
| DettagliProgetto | 500 | L |
| AutoreProg | 1000 | L |
| AutoriProgetti | 1000 | L |

| **Op10** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| VetrinaOnline | 1 | L |
| Vendibilità | 2 | L |
| Stock | 1 | L |
| Privato | 1 | L |
| OrdineDettaglio | 1 | S |
| Ordine-P | 1 | S |
| Composizione-D | 1 | S |

| **Op10.2** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineDettaglio | 1 | L |
| Stock | 1 | L |
| Vendibilità | 1 | L |
| ContiArtisti | 1 | L |
| SplitArtista | 1 | S |

| **Op11** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Spedizione | 1 | L |
| Consegna-I | 1 | L |
| OrdineIngrosso | 1 | L |
| Consegna-D | 1 | L |
| OrdineDettaglio | 1 | L |
| Ordine-A | 1 | L |
| Artista | 1 | L |
| Ordine-P | 1 | L |
| Privato | 1 | L |
| Utente-ClienteP | 1 | L |
| Utente-ClienteA | 1 | L |
| Utente | 1 | L |
| Utente-Telefono | 2 | L |
| TelefoniUtenti | 2 | L |

| **Op12** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineArtista | 9000 | L |
| Composizione-A | 2000 (solo ultimo anno) | L |
| Progetto | 2000 | L |
| Informazioni-Progetto | 2000 (progetti più vecchi di 5 anni) | L |
| DettagliProgetto | 2000 | L |

| **Op13** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineArtista | 7000 | L |

| **Op14** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineArtista | 9000 | L |
| OrdineDettaglio | 15000 | L |

| **Op15** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| DatiAnagrafici | 3000 (ricerca clienti stranieri) | L |
| OrdineArtista | 8000 (ordini di clienti stranieri) | L |
| Composizione-A | 8000 | L |
| DettagliProgetto | 8000 | L |
| Ordine-Priorità | 8000 | L |

| **Op16** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| OrdineDettaglio | 15000 | L |
| Composizione-D | 15000 | L |
| Stock | 8940 | L |
| Riferimento-S | 8940 | L |
| Progetto | 8000 | L |
| Creazione | 1300 | L |
| DatiAnagrafici | 4300 (circa 1300 artisti + 3000 privati) | L |

| **Op17** | **Accessi** | **Tipo** |
| --- | --- | --- |
| Operaio | 20 | L |
| Operaio-Turni | 100 | L |
| TurniOperai | 100 | L |

**FASE 3: Traduzione diretta del modello relazionale**

Il seguente schema relazionale è il frutto della traduzione diretta del modello ER ristrutturato.

Nella successiva fase verranno effettuate operazioni di ottimizzazione per ridurre la complessità di alcune operazioni e la dimensione complessiva del database in memoria.

Allo stato attuale lo schema presenta ridondanze, discusse nella fase successiva.

Gli attributi sottolineati sono chiave primaria.

Utente(username, password, CF, nome, cognome, DataRegistrazione)

UtenteDisattivato(CF, DataDisattivazione, MotivoDisattivazione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

DatiAnagrafici(CF, Indirizzo, Nazionalità, DataNascita)

* CF REFERENCES Utente(CF)

TelefoniUtenti(CF, Telefono)

* CF REFERENCES Utente(CF)

EmailUtenti(CF, Email)

* CF REFERENCES Utente(CF)

Operaio(CF, Stipendio, DataAssunzione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

Grafico(CF, Stipendio, DataAssunzione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

AddettoAssistenza(CF, Nome, Cognome, Stipendio, DataAssunzione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

TurniOperai(CF, GiornoSettimana, OraInizio, OraFine)

* CF REFERENCES Operaio(CF)

TurniGrafici(CF, GiornoSettimana, OraInizio, OraFine)

* CF REFERENCES Grafico(CF)

TurniAssistenti(CF, GiornoSettimana, OraInizio, OraFine)

* CF REFERENCES AdettoAssistenza(CF)

Artista(CF, NomeArte, P.IVA)

* CF REFERENCES Utente(CF)

Privato(CF)

* CF REFERENCES Utente(CF)

RichiestaSupporto(Id, Messaggio, Stato, Mittente, Assistente)

* Mittente REFERENCES Utente(CF)
* Assistente REFERENCES AddettoAssistenza(CF)

Progetto(idProgetto, Titolo, DataCreazione, Artista)

* Artista REFERENCES Artista(CF)

TipologieStampeInserti(Tipo, Costo)

TipologieStampeDischi(Tipo, Costo)

TipologieMasterizzazione(TipologiaDisco, Tipo, Costo)

InsertoFrontale(Progetto, Stampa, PercorsoFile)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Stampa REFERENCES TipologieStampeInserti(Tipo)

InsertoPosteriore(Progetto, Stampa, PercorsoFile)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Stampa REFERENCES TipoStampeInserti(Tipo)

StampaDisco(Progetto, Tipo, PercorsoFile)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Tipo REFERENCES TipologieStampeDischi(Tipo)

Masterizzazione(Progetto, Tipo, percorsoFile)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Tipo REFERENCES TipologieMasterizzazione(Tipo)

TipologieDischi(Tipologia, Costo)

Packaging(Nome, DimInsertoFront, DimInsertoPost, N-dischi, Costo)

DettagliProgetto(Progetto, descrizione, N-Dischi, InfoExtra, Packaging, Tipologia)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Packaging REFERENCES Packaging(Nome)
* Tipologia REFERENCES TipologieDischi(Tipologia)

AutoriProgetti(NomeArte, Progetto)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)

Valutazione(Grafico.CF, Progetto, Esito)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)

MetodoPagamento(Metodo, InizioValidità, Commissione, IVA, FineValidità)

OrdineArtista(ID, Quantità, Data, Importo, Progetto, Artista.CF, Priorità, Stato, Fatturazione, InizioValidPagamento, TipoOrdine)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Priorità REFERENCES PrioritàOrdine(Priorità)
* Stato REFERENCES StatoOrdine(Stato)
* Fatturazione REFERENCES MetodoPagamento(Metodo)
* InizioValidPagamento REFERENCES MetodoPagamento(InizioValidità)

OrdineIngrosso(ID, IndirizzoSped, Spedizione, Corriere)

* ID REFERENCES OrdineArtista(ID)
* Spedizione, Corriere REFERENCES Spedizione(LDV, Corriere)

StatoOrdine(Stato, Descrizione)

PrioritàOrdine(Priorità, MaggiorazioneCosto)

Produzione(ID, DataInizio, DataFine, Costo)

* ID REFERENCES OrdineArtista(ID)

AffidamentoProduzione(Operaio, Produzione)

* Operaio REFERENCES Operaio(CF)
* Produzione REFERENCES Produzione(ID)

Stock(ID, QuantitàIniziale, QuantitàRimanente, Progetto)

* ID REFERENCES Produzione(ID)
* Progetto REFERENCES Progetto(ID)

OrdineDettaglio(ID, IndirizzoSpedizione, Merce, Quantità, Data, Importo, Completato, Privato, Fatturazione, InizioValidPagamento, Spedizione, Corriere)

* Merce REFERENCES Stock(ID)
* Spedizione, Corriere REFERENCES Spedizione(LDV, Corriere)
* Privato REFERENCES Privato(CF)
* Fatturazione InizioValidPagamento REFERENCES MetodoPagamento(Metodo, InizioValidità)

ContiArtisti(Artista, IBAN, InfoExtra)

* Artista REFERENCES Artista(CF)

SplitArtista(Artista, Ordine, Importo)

* Artista REFERENCES ContiArtisti(Artista)
* Ordine REFERENCES OrdineDettaglio(ID)

VetrinaOnline(Like, Visual, PrezzoUnit, Progetto)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)

Spedizione(LDV, Dimensioni, Merce, Peso, Colli, Stato, OrarioRitiro, DataConsegna, Corriere, Tipologia)

* Tipologia, Corriere REFERENCES TipologiaSpedizione(Tipologia, Corriere)
* Merce REFERENCES Stock(ID)

Corriere(Nome, InfoExtra)

TipologiaSpedizione(TipoSpedizione, Corriere, DimMax, PesoMax, Costo)

* Corriere REFERENCES Corriere(Nome)

NazioniSpedizione(Spedizione, Corriere, Nazione)

* Spedizione REFERENCES Spedizione(LDV)
* Corriere REFERENCES Spedizione(Corriere)

**Specifica del carico dell’applicazione in termini di schema relazionale**

| **Tabella** | **Carico stimato** |
| --- | --- |
| Utente | 5035 |
| UtenteDisattivato | 100 |
| DatiAnagrafici | 5035 |
| TelefoniUtenti | 5035 |
| EmailUtenti | 5538 |
| Operaio | 20 |
| Grafico | 5 |
| AddettoAssistenza | 10 |
| TurniOperai | 100 |
| TurniGrafici | 25 |
| TurniAssistenti | 50 |
| Artista | 1500 |
| Privato | 3500 |
| RichiestaSupporto | 2500 |
| Progetto | 10000 |
| TipologieStampaInserti | 2 |
| TipologieStampeDischi | 3 |
| TipologieMasterizzazione | 5 |
| InsertoFrontale | 8000 |
| InsertoPosteriore | 6000 |
| StampaDisco | 9000 |
| Masterizzazione | 9500 |
| DettagliProgetto | 10000 |
| AutoriProgetti | 17000 |
| TipologieDischi | 3 |
| Packaging | 10 |
| Valutazione | 10000 |
| OrdineArtista | 9000 |
| OrdineIngrosso | 4500 |
| StatoOrdine | 4 |
| PrioritàOrdine | 4 |
| Produzione | 9000 |
| AffidamentoProduzione | 18000 |
| Stock | 8940 |
| OrdineDettaglio | 15000 |
| MetodoPagamento | 2 |
| ContiArtisti | 750 |
| SplitArtista | 15000 |
| VetrinaOnline | 500 |
| Spedizione | 19040 |
| MerceSpedizione | 19040 |
| Corriere | 4 |
| TipologiaSpedizione | 10 |
| NazioniSpedizione | 190 |

**FASE 4: Ristrutturazione del modello relazionale**

* Si accorpano InsertoFrontale e InsertoPosteriore in Inserto aggiungendo l’attributo “posizione”. Questo perché durante la fase di stampa degli inserti di una produzione, vengono stampati entrambi. Sono quindi dati a cui si accede nello stesso momento. (L’operazione **5.4** richiederà la metà degli accessi)
* La chiave di Spedizione si sostituisce con un ID. Questo riduce la dimensione del database in memoria secondaria. In quanto OrdineIngrosso e OrdineDettaglio avrebbero altrimenti dovuto avere come attributi sia la tipologia di spedizione che il nome del corriere.
* Si rimuove l’attributo Merce in Spedizione perché ridondante (si può ricavare tramite l’ordine) e non peggiora la complessità delle operazioni. Questo riduce la dimensione del database in memoria secondaria. (Si accede alla spedizione tramite l’ordine, e non viceversa, non viene alterato il numero di accessi di nessuna operazione).
* Si aggiunge l’attributo attivo ad Utente per evitare di fare una query sugli UtentiDisattivati ad ogni tentativo di login, riducendo gli accessi dell’operazione **0** (servirà accedere solo ad Utente).
* La chiave di MetodoPagamento si sostituisce con un ID. Questo riduce la dimensione del database in memoria secondaria. In quanto OrdineArtista e OrdineDettaglio avrebbero altrimenti dovuto avere come attributi sia il nome del metodo di pagamento che la data di inizio validità.
* Si rimuove l’attributo “Progetto” a Stock in quanto ridondante, non aumenta la complessità di nessuna operazione in maniera significativa da giustificare la presenza della ridondanza.
* Si rimuove l’attributo Completato da OrdineDettaglio in quanto ridondante. Un ordine al dettaglio risulta completato quando spedito, si può controllare se IDSpedizione è/non è NULL.

Dopo un’attenta analisi non è risultato necessario effettuare ulteriori operazioni di partizionamento o accorpamento. Si definisce quindi il nuovo schema ristrutturato:

**Schema relazionale ristrutturato**

Utente(username, password, cf, nome, cognome, DataRegistrazione, attivo)

UtenteDisattivato(cf, dataDisattivazione, motivoDisattivazione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

DatiAnagrafici(CF, Indirizzo, Nazionalità, DataNascita)

* CF REFERENCES Utente(CF)

TelefoniUtenti(CF, Telefono)

* CF REFERENCES Utente(CF)

EmailUtenti(CF, Email)

* CF REFERENCES Utente(CF)

Operaio(CF, Stipendio, DataAssunzione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

Grafico(CF, Stipendio, DataAssunzione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

AddettoAssistenza(CF, Nome, Cognome, Stipendio, DataAssunzione)

* CF REFERENCES Utente(CF)

TurniOperai(CF, GiornoSettimana, OraInizio, OraFine)

* CF REFERENCES Utente(CF)

TurniGrafici(CF, GiornoSettimana, OraInizio, OraFine)

* CF REFERENCES Utente(CF)

TurniAssistenti(CF, GiornoSettimana, OraInizio, OraFine)

* CF REFERENCES Utente(CF)

Artista(Utente.CF, NomeArte, P.IVA)

* CF REFERENCES Utente(CF)

Privato(Utente.CF)

* CF REFERENCES Utente(CF)

RichiestaSupporto(Id, Messaggio, Stato, Mittente, Assistente)

* Mittente REFERENCES Utente(CF)
* Assistente REFERENCES AddettoAssistenza(CF)

Progetto(ID, Titolo, DataCreazione, Artista)

* Artista REFERENCES Artista(CF)

TipologieStampaInserti(Tipo, Costo)

TipologieStampeDischi(Tipo, Costo)

TipologieMasterizzazione(TipologiaDisco, Tipo, Costo)

Inserto(Progetto, Stampa, PercorsoFile, Posizione)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Stampa REFERENCES TipologieStampeInserti(Tipo)

StampaDisco(Progetto, Tipo, PercorsoFile)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Tipo REFERENCES TipologieStampeDischi(Tipo)

Masterizzazione(progetto, Tipo, percorsoFile)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Tipo REFERENCES TipologieMasterizzazione(Tipo)

TipologieDischi(Tipologia, Costo)

Packaging(Nome, DimInsertoFront, DimInsertoPost, N-dischi, Costo)

DettagliProgetto(Progetto, Descrizione, N-Dischi, InfoExtra, Packaging, Tipologia)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Packaging REFERENCES Packaging(Nome)
* Tipologia REFERENCES TipologieDischi(Tipologia)

AutoriProgetti(NomeArte, Progetto)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)

Valutazione(Grafico.CF, Progetto.IdProgetto, Esito)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)

MetodoPagamento(ID, Metodo, InizioValidità, Commissione, IVA, FineValidità)

OrdineArtista(ID, Quantità, Data, Importo, Progetto, Artista.CF, Priorità, Stato, Fatturazione, TipoOrdine)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)
* Priorità REFERENCES PrioritàOrdine(Priorità)
* Stato REFERENCES StatoOrdine(Stato)
* Fatturazione REFERENCES MetodoPagamento(Metodo)

OrdineIngrosso(ID(OrdineArtista.ID), IndirizzoSped, Spedizione)

* ID REFERENCES OrdineArtista(ID)
* Spedizione REFERENCES Spedizione(LDV)
* Corriere REFERENCES Spedizione(Corriere)

StatoOrdine(Stato, Descrizione)

PrioritàOrdine(Priorità, MaggiorazioneCosto)

* ID REFERENCES OrdineArtista(ID)

Produzione(ID, DataInizio, DataFine, Costo)

* ID REFERENCES OrdineArtista(ID)

AffidamentoProduzione(Operaio, Produzione)

* Operaio REFERENCES Operaio(CF)
* Produzione REFERENCES Produzione(ID)

Stock(ID, QuantitàIniziale, QuantitàRimanente)

* ID REFERENCES Produzione(ID)

OrdineDettaglio(ID, IndirizzoSpedizione, Merce, Quantità, Data, importo, IDSpedizione, Privato, Fatturazione)

* Merce REFERENCES Stock(ID)
* Spedizione REFERENCES Spedizione(LDV)
* Corriere REFERENCES Spedizione(Corriere)
* Privato REFERENCES Privato(CF)
* Fatturazione REFERENCES MetodoPagamento(Metodo)

ContiArtisti(Artista.CF, IBAN, InfoExtra)

* Artista REFERENCES Artista(CF)

SplitArtista(Artista, Ordine, Importo)

* Artista REFERENCES ContiArtisti(Artista)
* Ordine REFERENCES OrdineDettaglio(ID)

VetrinaOnline(Progetto, Like, Visual, PrezzoUni)

* Progetto REFERENCES Progetto(ID)

Spedizione(ID, LDV, Dimensioni, Peso, Colli, Stato, OrarioRitiro, DataConsegna, Corriere, Tiplogia)

* Tipologia REFERENCES Spedizione(LDV)
* Corriere REFERENCES Spedizione(Corriere)

Corriere(Nome, InfoExtra)

TipologiaSpedizione(Tipo, Corriere, DimMax, PesoMax, Costo)

* Corriere REFERENCES Spedizione(Corriere)

NazioniSpedizione(Tipo, Corriere, Nazione)

* Spedizione REFERENCES Spedizione(LDV)
* Corriere REFERENCES Spedizione(Corriere)

**Specifica del carico in termini di schema ristrutturato**

| **Tabella** | **Carico stimato** |
| --- | --- |
| Utente | 5035 |
| UtenteDisattivato | 100 |
| DatiAnagrafici | 5035 |
| TelefoniUtenti | 5035 |
| EmailUtenti | 5538 |
| Operaio | 20 |
| Grafico | 5 |
| AddettoAssistenza | 10 |
| TurniOperai | 100 |
| TurniGrafici | 25 |
| TurniAssistenti | 50 |
| Artista | 1500 |
| Privato | 3500 |
| RichiestaSupporto | 2500 |
| Progetto | 10000 |
| TipologieStampaInserti | 2 |
| TipologieStampeDischi | 3 |
| TipologieMasterizzazione | 5 |
| Inserto | 14000 |
| StampaDisco | 9000 |
| Masterizzazione | 9500 |
| DettagliProgetto | 10000 |
| AutoriProgetti | 17000 |
| TipologieDischi | 3 |
| Packaging | 10 |
| Valutazione | 10000 |
| OrdineArtista | 9000 |
| OrdineIngrosso | 4500 |
| StatoOrdine | 4 |
| PrioritàOrdine | 4 |
| Produzione | 9000 |
| AffidamentoProduzione | 18000 |
| Stock | 8940 |
| OrdineDettaglio | 15000 |
| MetodoPagamento | 2 |
| ContiArtisti | 750 |
| SplitArtista | 15000 |
| VetrinaOnline | 500 |
| Spedizione | 19040 |
| Corriere | 4 |
| TipologiaSpedizione | 10 |
| NazioniSpedizione | 190 |

**FASE 5: Specifica del database in SQL**

Si sceglie di utilizzare **PostgreSQL** come DBMS.

Siccome le “naming conventions” di PostgreSQL consigliano di definire le keyword in maiuscolo e gli identificatori in minuscolo, si sceglie quindi di convertire i nomi delle tabelle e degli attributi in snake\_case.

Per migliorare la leggibilità, **la definizione delle tabelle e dei trigger è situata nel file .sql**

**Tipi personalizzati**

Per gli attributi composti e le enumerazioni sono stati definiti dei tipi personalizzati

| **Tipo** | **Tipo** | **Valori** |
| --- | --- | --- |
| indirizzo | tipo composto | via, città, provincia, regione, nazione |
| stato\_richiesta\_supporto | enumerazione | ricevuta, accolta, conclusa |
| posizione\_inserto | enumerazione | frontale, posteriore |
| dim\_immagine | tipo composto | x, y |
| dim\_3d | tipo composto | x, y, z |
| stato\_spedizione | enumerazione | creata, in transito, consegnata |
| tipo\_ordine\_artista | enumerazione | ingrosso, dropshipping |

**Viste permanenti**

Sono state definite le seguenti viste permanenti, utilizzate nei trigger e in alcune query

| **Nome** | **Descrizione** | **Colonne** |
| --- | --- | --- |
| costi\_produzione\_progetti | Calcola il costo di produzione di una copia di ciascun progetto | progetto, costo\_copia |
| v\_dipendenti | Elenca i CF di tutti i dipendenti dell’azienda | cf |

**Trigger implementati**

| **Nome trigger** | **Tipo** | **Tabella** | **Descrizione** |
| --- | --- | --- | --- |
| check\_befo\_ordineart\_prog\_approvato | BEFORE INSERT | ordine\_artista | Verifica che un progetto sia approvato, altrimenti ne impedisce l’ordine. |
| check\_befo\_ordineart\_prog\_proprietario | BEFORE INSERT | ordine\_artista | Verifica che il progetto sia ordinato dall’artista che lo ha creato. |
| check\_befo\_ordinedrop\_art\_conto | BEFORE INSERT | ordine\_artista | Se l’ordine è di tipo dropshipping, verifica che l’artista abbia associato un conto. |
| add\_befo\_importo\_ordine | BEFORE INSERT | ordine\_artista | Imposta l’importo di un ordine artista e verifica che il metodo di pagamento scelto sia valido. |
| set\_costo\_befo\_produzione | BEFORE INSERT | produzione | Imposta il costo corretto di una produzione (usando gli ultimi costi disponibili) |
| update\_ordine\_after\_produzione | AFTER INSERT OR UPDATE | produzione | Aggiorna lo stato dell’ordine in base allo stato di completamento della produzione. Quando la produzione è terminata inserisce automaticamente uno stock. |
| check\_befo\_packaging\_progetto | BEFORE INSERT OR UPDATE | progetto | Verifica che il packaging scelto supporti il numero di dischi del progetto. |
| check\_befo\_inserto\_packaging | BEFORE INSERT OR UPDATE | inserto | Verifica che il tipo di inserto sia supportato dal packaging. |
| check\_befo\_masterizzazione\_progetto | BEFORE INSERT OR UPDATE | masterizzazione | Il tipo di masterizzazione scelto deve essere compatibile con il tipo di disco del progetto. |
| add\_befo\_importo\_ordine\_dettaglio | BEFORE INSERT | ordine\_dettaglio | Se lo stock ordinato non ha quantità rimanente a sufficienza lancia un’eccezione.  Se il metodo di pagamento scelto non è valido lancia un’eccezione.  Altrimenti imposta l’importo dell’ordine e riduce la quantità disponibile dello stock. |
| insert\_splitpayment\_after\_ordine\_dettaglio | AFTER INSERT | ordine\_dettaglio | inserisce uno splitpayment dopo la conferma di un ordine\_dettaglio |

**Definizione tipi composti e enumerazioni**

create type indirizzo as (

via VARCHAR(64),

città VARCHAR(64),

provincia VARCHAR(64),

regione VARCHAR(64),

nazione VARCHAR(64)

);

CREATE TYPE stato\_richiesta\_supporto AS ENUM ('ricevuta', 'accolta', 'conclusa');

create type dim\_immagine as (

x INTEGER,

y INTEGER

);

create type dim\_3d as (

x INTEGER,

y INTEGER,

z INTEGER

);

CREATE TYPE "stato\_spedizione" AS ENUM ('creata', 'in transito', 'consegnata');

CREATE TYPE posizione\_inserto AS ENUM ('frontale', 'posteriore');

CREATE TYPE "tipo\_ordine\_artista" AS ENUM ('ingrosso', 'dropshipping');

**Definizione tabelle**

CREATE TABLE "utente" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

username VARCHAR(32) NOT NULL,

password VARCHAR(128) NOT NULL,

nome VARCHAR(32) NOT NULL,

cognome VARCHAR(32) NOT NULL,

data\_registrazione TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

attivo BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE

);

CREATE TABLE "utente\_disattivato" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "utente"(cf),

data\_disattivazione TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

motivo\_disattivazione VARCHAR(256)

);

CREATE TABLE "dati\_anagrafici" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "utente"(cf),

indirizzo indirizzo NOT NULL,

nazionalità VARCHAR(64) NOT NULL,

data\_nascita DATE

);

CREATE TABLE "telefoni\_utenti" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "utente"(cf),

telefono VARCHAR(16) NOT NULL,

PRIMARY KEY(cf, telefono)

);

CREATE TABLE "email\_utenti" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "utente"(cf),

email VARCHAR(32) NOT NULL,

PRIMARY KEY(cf, email)

);

CREATE TABLE "operaio" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "utente"(cf),

stipendio INTEGER NOT NULL,

data\_assunzione DATE NOT NULL

);

CREATE TABLE "grafico" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "utente"(cf),

stipendio INTEGER NOT NULL,

data\_assunzione DATE NOT NULL

);

CREATE TABLE "addetto\_assistenza" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "utente"(cf),

stipendio INTEGER NOT NULL,

data\_assunzione DATE NOT NULL

);

CREATE TABLE "turni\_operai" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "operaio"(cf),

giorno\_settimana VARCHAR(10) NOT NULL,

ora\_inizio TIME NOT NULL,

ora\_fine TIME NOT NULL,

PRIMARY KEY (cf, giorno\_settimana, ora\_inizio)

);

CREATE TABLE "turni\_grafici" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "grafico"(cf),

giorno\_settimana VARCHAR(10) NOT NULL,

ora\_inizio TIME NOT NULL,

ora\_fine TIME NOT NULL,

PRIMARY KEY (cf, giorno\_settimana, ora\_inizio)

);

CREATE TABLE "turni\_assistenti" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "addetto\_assistenza"(cf),

giorno\_settimana VARCHAR(10) NOT NULL,

ora\_inizio TIME NOT NULL,

ora\_fine TIME NOT NULL,

PRIMARY KEY (cf, giorno\_settimana, ora\_inizio)

);

CREATE TABLE "artista" (

cf VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "utente"(cf),

nome\_arte VARCHAR(16),

p\_iva VARCHAR(11)

);

CREATE TABLE "privato" (

cf character varying(16) NOT NULL PRIMARY KEY

);

CREATE TABLE "richiesta\_supporto" (

id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,

mittente VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "utente"(cf),

assistente VARCHAR(16) REFERENCES "addetto\_assistenza"(cf),

messaggio VARCHAR(512) NOT NULL,

stato stato\_richiesta\_supporto NOT NULL

);

CREATE TABLE "progetto" (

id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,

titolo VARCHAR(32) NOT NULL,

data\_creazione TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

artista VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "artista"(cf)

);

CREATE TABLE "tipo\_stampe\_inserti" (

tipo VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

costo REAL NOT NULL

);

CREATE TABLE "tipo\_stampe\_dischi" (

tipo VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

costo REAL NOT NULL

);

CREATE TABLE "tipo\_dischi" (

tipo VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

costo REAL NOT NULL

);

CREATE TABLE "tipo\_masterizzazione" (

tipo VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

tipologia\_disco VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "tipo\_dischi"("tipo"),

costo REAL NOT NULL

);

CREATE TABLE "inserto" (

progetto INTEGER NOT NULL REFERENCES "progetto"(id),

stampa VARCHAR(16) REFERENCES "tipo\_stampe\_inserti"(tipo),

percorso\_file VARCHAR(128),

posizione posizione\_inserto NOT NULL,

PRIMARY KEY(progetto, posizione)

);

CREATE TABLE "stampa\_disco" (

progetto INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "progetto"(id),

tipo VARCHAR(16) REFERENCES "tipo\_stampe\_dischi"(tipo),

percorso\_file VARCHAR(128)

);

CREATE TABLE "masterizzazione" (

progetto INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "progetto"(id),

tipo VARCHAR(16) REFERENCES "tipo\_masterizzazione"(tipo),

percorso\_file VARCHAR(128)

);

CREATE TABLE "packaging" (

tipo VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

costo REAL NOT NULL,

dim\_inserto\_front dim\_immagine,

dim\_inserto\_post dim\_immagine,

n\_dischi INTEGER NOT NULL CHECK (n\_dischi >= 1)

);

CREATE TABLE "dettagli\_progetto" (

progetto INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "progetto"(id),

descrizione VARCHAR(512),

n\_dischi INTEGER NOT NULL CHECK (n\_dischi >= 1),

info\_extra VARCHAR(512),

packaging VARCHAR(16) REFERENCES "packaging"(tipo),

tipologia VARCHAR(16) REFERENCES "tipo\_dischi"(tipo)

);

CREATE TABLE "autori\_progetti" (

progetto INTEGER NOT NULL REFERENCES "progetto"(id),

autore VARCHAR(16) NOT NULL,

PRIMARY KEY(progetto, autore)

);

CREATE TABLE "valutazione" (

progetto INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "progetto"(id),

grafico VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "grafico"(cf),

esito BOOLEAN NOT NULL

);

CREATE TABLE "corriere" (

nome VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

info\_extra VARCHAR(512)

);

CREATE TABLE "tipologia\_spedizione" (

tipo VARCHAR(32) NOT NULL,

corriere VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "corriere"(nome),

dim\_max dim\_3d NOT NULL,

peso\_max INTEGER NOT NULL,

costo REAL NOT NULL,

PRIMARY KEY(corriere, tipo)

);

CREATE TABLE "spedizione" (

id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,

ldv VARCHAR(16) NOT NULL,

dimensioni dim\_3d NOT NULL,

peso INTEGER NOT NULL,

colli INTEGER NOT NULL DEFAULT 1,

stato stato\_spedizione NOT NULL DEFAULT 'creata',

data\_ritiro DATE NOT NULL,

consegna\_prevista DATE NOT NULL,

tipologia VARCHAR(32) NOT NULL,

corriere VARCHAR(16) NOT NULL,

FOREIGN KEY (tipologia, corriere) REFERENCES "tipologia\_spedizione"(tipo, corriere)

);

CREATE TABLE "nazioni\_spedizione" (

tipo VARCHAR(32) NOT NULL,

corriere VARCHAR(16),

FOREIGN KEY (tipo, corriere) REFERENCES "tipologia\_spedizione"(tipo, corriere),

nazione VARCHAR(64) NOT NULL,

PRIMARY KEY(tipo, corriere, nazione)

);

CREATE TABLE "stato\_ordine" (

stato VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

descrizione VARCHAR(512) NOT NULL

);

CREATE TABLE "priorità\_ordine" (

priorità VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY,

maggiorazione\_costo\_pct INTEGER NOT NULL

);

CREATE TABLE "metodo\_pagamento" (

id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,

metodo VARCHAR(16) NOT NULL,

inizio\_valid TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

commissione REAL NOT NULL,

fine\_valid TIMESTAMP

);

CREATE TABLE "ordine\_artista" (

id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,

progetto INTEGER NOT NULL REFERENCES "progetto"(id),

artista VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "artista"(cf),

quantità INTEGER NOT NULL CHECK (quantità >= 1),

data TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

importo REAL NOT NULL,

tipo\_ordine tipo\_ordine\_artista NOT NULL,

stato VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "stato\_ordine"(stato),

priorità VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "priorità\_ordine"(priorità),

fatturazione INTEGER NOT NULL REFERENCES "metodo\_pagamento"(id)

);

CREATE TABLE "ordine\_ingrosso" (

id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "ordine\_artista"(id),

indirizzo\_sped indirizzo NOT NULL,

id\_spedizione INTEGER REFERENCES "spedizione"(id)

);

CREATE TABLE "produzione" (

id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "ordine\_artista"(id),

data\_inizio TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

costo REAL NOT NULL,

data\_fine TIMESTAMP

);

CREATE TABLE "affidamento\_produzione" (

id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "produzione"(id),

operaio VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "operaio"(cf)

);

CREATE TABLE "stock" (

id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "produzione"(id),

quantità\_iniziale INTEGER NOT NULL,

quantità\_rimanente INTEGER NOT NULL

);

CREATE TABLE "ordine\_dettaglio" (

id SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,

privato VARCHAR(16) REFERENCES "privato"(cf),

merce INTEGER NOT NULL REFERENCES "stock"(id),

quantità INTEGER NOT NULL CHECK (quantità >= 1),

indirizzo\_spedizione indirizzo NOT NULL,

data TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

importo REAL NOT NULL,

id\_spedizione INTEGER REFERENCES "spedizione"(id),

fatturazione INTEGER NOT NULL REFERENCES "metodo\_pagamento"(id)

);

CREATE TABLE "conti\_artisti" (

artista VARCHAR(16) NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "artista"(cf),

iban VARCHAR(27) NOT NULL,

info\_extra VARCHAR(512)

);

CREATE TABLE "split\_artista" (

ordine INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES "ordine\_dettaglio"(id),

artista VARCHAR(16) NOT NULL REFERENCES "conti\_artisti"(artista),

importo REAL NOT NULL

);

CREATE TABLE "vetrina\_online" (

id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES progetto(id),

prezzo\_unit INTEGER NOT NULL,

visualizzazioni INTEGER NOT NULL DEFAULT 0,

n\_like INTEGER NOT NULL DEFAULT 0

);

**Definizione trigger e funzioni**

**Verifica che un progetto sia stato approvato da un grafico, altrimenti ne impedisce l’ordine**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_check\_ordineart\_prog\_approvato()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "valutazione" AS "v" WHERE "v".progetto = NEW.progetto AND "v".esito = TRUE) = 0

THEN

RAISE EXCEPTION 'Il progetto deve essere approvato';

ELSE

RETURN NEW;

END IF;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_befo\_ordineart\_prog\_approvato

BEFORE INSERT

ON "ordine\_artista"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_check\_ordineart\_prog\_approvato();

**Verifica che il progetto sia ordinato dall’artista che lo ha creato**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_check\_ordineart\_prog\_proprietario()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "progetto" AS "p" WHERE "p".id = NEW.progetto AND "p".artista = NEW.artista) = 0

THEN

RAISE EXCEPTION 'Il progetto può essere ordinato solo dal suo proprietario';

ELSE

RETURN NEW;

END IF;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_befo\_ordineart\_prog\_proprietario

BEFORE INSERT

ON "ordine\_artista"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_check\_ordineart\_prog\_approvato();

**Se l’ordine è di tipo dropshipping, verifica che l’artista abbia associato un conto**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_check\_ordinedrop\_art\_conto()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF (NEW.tipo\_ordine = 'dropshipping')

THEN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "conti\_artisti" AS "c" WHERE "c".artista = NEW.artista) = 0

THEN

RAISE EXCEPTION 'Per effettuare un ordine Dropshipping devi aver associato un conto bancario';

END IF;

END IF;

RETURN NEW;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_befo\_ordinedrop\_art\_conto

BEFORE INSERT

ON "ordine\_artista"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_check\_ordinedrop\_art\_conto();

**Imposta l’importo di un ordine artista e verifica che il metodo di pagamento scelto sia valido**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_add\_importo\_ordine()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "metodo\_pagamento" WHERE "metodo\_pagamento".id = NEW.fatturazione AND "metodo\_pagamento".fine\_valid IS NOT NULL) > 0

THEN RAISE EXCEPTION 'Metodo di pagamento non più valido';

END IF;

NEW.importo := (

SELECT costo\_copia \* NEW.quantità \* (((SELECT maggiorazione\_costo\_pct FROM "priorità\_ordine" WHERE priorità = NEW.priorità) / 100) + 1) \*

(((SELECT commissione FROM "metodo\_pagamento" WHERE id = NEW.fatturazione) / 100) + 1)

FROM "costi\_produzione\_progetti" WHERE progetto = NEW.progetto

);

RETURN NEW;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER add\_befo\_importo\_ordine

BEFORE INSERT

ON "ordine\_artista"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_add\_importo\_ordine();

**Imposta il costo corretto di una produzione (usando gli ultimi costi disponibili)**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_set\_costo\_befo\_produzione()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF NEW.costo IS NULL

THEN

NEW.costo := (

WITH "progetto\_quantità" AS

(SELECT progetto, quantità FROM "ordine\_artista" WHERE id = NEW.id)

SELECT costo\_copia \*

(SELECT quantità FROM progetto\_quantità)

FROM costi\_produzione\_progetti

WHERE progetto =

(SELECT progetto FROM progetto\_quantità)

);

END IF;

RETURN NEW;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER set\_costo\_befo\_produzione

BEFORE INSERT

ON "produzione"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_set\_costo\_befo\_produzione();

**Aggiorna lo stato dell’ordine in base allo stato di completamento della produzione. Quando la produzione è terminata inserisce automaticamente uno stock.**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_update\_ordine\_after\_produzione()

RETURNS trigger AS

$$

DECLARE quantita\_prodotta integer;

DECLARE id\_progetto integer;

BEGIN

IF NEW.data\_fine IS NULL

THEN

UPDATE "ordine\_artista" SET stato = 'in produzione' WHERE "ordine\_artista".id = NEW.id;

ELSE

quantita\_prodotta := (SELECT quantità FROM "ordine\_artista" WHERE "ordine\_artista".id = NEW.id);

id\_progetto := (SELECT progetto FROM "ordine\_artista" WHERE "ordine\_artista".id = NEW.id);

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "ordine\_artista" WHERE id = NEW.id AND tipo\_ordine = 'ingrosso') > 0

THEN

INSERT INTO "stock" (id, quantità\_iniziale, quantità\_rimanente, progetto) VALUES (NEW.id, quantita\_prodotta, 0, id\_progetto);

ELSE

INSERT INTO "stock" (id, quantità\_iniziale, quantità\_rimanente, progetto) VALUES (NEW.id, quantita\_prodotta, quantita\_prodotta, id\_progetto);

END IF;

UPDATE "ordine\_artista" SET stato = 'completato' WHERE "ordine\_artista".id = NEW.id;

END IF;

RETURN NEW;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER update\_ordine\_after\_produzione

AFTER INSERT OR UPDATE

ON "produzione"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_update\_ordine\_after\_produzione();

**Verifica che il packaging scelto supporti il numero di dischi del progetto**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_check\_packaging\_progetto()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "packaging" WHERE "packaging".tipo = NEW.packaging AND "packaging".n\_dischi < NEW.n\_dischi)

THEN

RAISE EXCEPTION 'Packaging non adatto per il progetto';

ELSE

RETURN NEW;

END IF;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_befo\_packaging\_progetto

BEFORE INSERT OR UPDATE

ON "dettagli\_progetto"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_check\_packaging\_progetto();

**Verifica che il tipo di inserto sia supportato dal packaging**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_check\_inserto\_packaging()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF NEW.posizione = 'frontale'

THEN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "packaging"

WHERE tipo = (SELECT packaging FROM "dettagli\_progetto" WHERE "dettagli\_progetto".progetto = NEW.progetto)

AND dim\_inserto\_front IS NULL

) = 0

THEN

RETURN NEW;

ELSE

RAISE EXCEPTION 'Impossibile aggiungere un inserto frontale con il packaging selezionato';

END IF;

ELSE

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "packaging"

WHERE tipo = (SELECT packaging FROM "dettagli\_progetto" WHERE "dettagli\_progetto".progetto = NEW.progetto)

AND dim\_inserto\_post IS NULL

) = 0

THEN

RETURN NEW;

ELSE

RAISE EXCEPTION 'Impossibile aggiungere un inserto posteriore con il packaging selezionato';

END IF;

END IF;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_befo\_inserto\_packaging

BEFORE INSERT OR UPDATE

ON "inserto"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_check\_inserto\_packaging();

**Il tipo di masterizzazione scelto deve essere compatibile con il tipo di disco del progetto**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_check\_masterizzazione\_progetto()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "tipo\_masterizzazione" WHERE tipo = NEW.tipo

AND tipologia\_disco = (SELECT tipologia FROM "dettagli\_progetto" WHERE progetto = NEW.progetto)

) = 0

THEN

RAISE EXCEPTION 'Tipo di masterizzazione non compatibile';

ELSE

RETURN NEW;

END IF;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER check\_befo\_masterizzazione\_progetto

BEFORE INSERT OR UPDATE

ON "masterizzazione"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_check\_masterizzazione\_progetto();

**Se lo stock ordinato non ha quantità rimanente a sufficienza lancia un’eccezione.**

**Se il metodo di pagamento scelto non è valido lancia un’eccezione.**

**Altrimenti imposta l’importo dell’ordine e riduce la quantità disponibile dello stock**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_add\_importo\_ordine\_dettaglio()

RETURNS trigger AS

$$

BEGIN

IF (SELECT COUNT(\*) FROM "metodo\_pagamento" WHERE "metodo\_pagamento".id = NEW.fatturazione AND "metodo\_pagamento".fine\_valid IS NOT NULL) > 0

THEN RAISE EXCEPTION 'Metodo di pagamento non più valido';

END IF;

IF (SELECT quantità\_rimanente FROM "stock" WHERE "stock".id = NEW.merce) < NEW.quantità

THEN RAISE EXCEPTION 'Quantità richiesta superiore alla quantità disponibile';

END IF;

NEW.importo := (

SELECT prezzo\_unit \* NEW.quantità \*

(((SELECT commissione FROM "metodo\_pagamento" WHERE id = NEW.fatturazione) / 100) + 1)

FROM "vetrina\_online", "stock" WHERE "stock".progetto = "vetrina\_online".id AND "stock".id = NEW.merce

);

IF NEW.importo IS NULL THEN RAISE EXCEPTION 'Merce non in vetrina';

END IF;

UPDATE "stock" SET quantità\_rimanente = quantità\_rimanente - NEW.quantità WHERE id = NEW.merce;

RETURN NEW;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER add\_befo\_importo\_ordine\_dettaglio

BEFORE INSERT

ON "ordine\_dettaglio"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_add\_importo\_ordine\_dettaglio();

**Inserisce uno splitpayment dopo la conferma di un ordine\_dettaglio**

CREATE OR REPLACE FUNCTION f\_insert\_splitpayment\_after\_ordine\_dettaglio()

RETURNS trigger AS

$$

DECLARE importo\_split integer;

DECLARE artista\_split varchar(16);

BEGIN

importo\_split := (

SELECT prezzo\_unit \* NEW.quantità

FROM "vetrina\_online", "stock" WHERE "stock".progetto = "vetrina\_online".id AND "stock".id = NEW.merce

);

artista\_split := (

SELECT artista

FROM "progetto", "stock" WHERE "stock".progetto = "progetto".id AND "stock".id = NEW.merce

);

INSERT INTO "split\_artista" (artista, ordine, importo) VALUES (artista\_split, NEW.id, importo\_split);

RETURN NEW;

END;

$$

LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE OR REPLACE TRIGGER insert\_splitpayment\_after\_ordine\_dettaglio

AFTER INSERT

ON "ordine\_dettaglio"

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION f\_insert\_splitpayment\_after\_ordine\_dettaglio();

**Principali interrogazioni SQL**

Vengono di seguito riportate alcune delle query SQL utilizzate dall’applicazione.

*Alcune query fanno uso di* ***funzioni specifiche*** *del DBMS utilizzato (****PostgreSQL****)*

**op23**

**Recapiti dei clienti che hanno effettuato tra 1 e 3 ordini (di qualsiasi tipo) di progetti con masterizzazione e poi hanno richiesto la disabilitazione del profilo, data e motivazione, della disattivazione**

SELECT cf,

(

--trova i numeri di telefono del cliente

SELECT array\_to\_string(array\_agg(telefono), ', ') AS telefoni

FROM "telefoni\_utenti"

WHERE "telefoni\_utenti".cf = "utente\_disattivato".cf

) as telefoni,

(

--trova gli indirizzi email del cliente

SELECT array\_to\_string(array\_agg(email), ', ') AS telefoni

FROM "email\_utenti"

WHERE "email\_utenti".cf = "utente\_disattivato".cf

) AS email,

data\_disattivazione, motivo\_disattivazione FROM "utente\_disattivato"

WHERE cf IN (

--seleziona i clienti che rispettano le condizioni richieste

SELECT cliente FROM

(

--seleziona gli artisti che rispettano le condizioni richieste

SELECT id, artista as cliente FROM "ordine\_artista"

WHERE ordine\_artista.progetto IN

--seleziona i progetti con masterizzazione

(

SELECT progetto FROM "masterizzazione"

)

UNION ALL

--seleziona i privati che rispettano le condizioni richieste

SELECT id, privato as cliente FROM ordine\_dettaglio

WHERE ordine\_dettaglio.merce IN

--seleziona gli stock di progetti con masterizzazione

(

SELECT stock.id FROM stock

WHERE stock.id = ordine\_dettaglio.merce

AND stock.progetto IN

--seleziona i progetti con masterizzazione

(

SELECT progetto FROM "masterizzazione"

)

)

) AS ordini\_tot

GROUP BY cliente

--filtra per clienti con numero totale di ordini <= 3

HAVING COUNT(\*) BETWEEN 1 AND 3

)

**op22**

**gli artisti in profitto (rispetto a quanto speso per gli ordini dropshipping) con le loro vendite al dettaglio**

SELECT DISTINCT artista FROM

(

--calcola il profitto di ogni artista che ha fatto ordini dropshipping

--sottraendo il totale guadagnato al totale speso

--Un profitto negativo indica che attualmente è in perdita

SELECT artista,

(

--calcola il totale guadagnato dalle vendite della vetrina

SELECT SUM(importo)

FROM split\_artista

WHERE split\_artista.artista = ordine\_artista.artista

) - SUM(importo)

AS profitto FROM ordine\_artista

WHERE tipo\_ordine = 'dropshipping'

GROUP BY artista

) AS profitto\_artisti

--filtra per gli artisti in profitto

WHERE profitto > 0

**op21**

**numero di packaging e dischi necessaria per produrre gli ordini la cui produzione non è stata completata**

--ordini con produzione ancora in corso o mai iniziata

WITH ordini\_non\_completati AS (

SELECT id, quantità, progetto FROM ordine\_artista AS oa WHERE

--se la produzione è iniziata ma non finita

EXISTS (SELECT \* FROM produzione AS prod

WHERE prod.id = oa.id

AND prod.data\_fine IS NULL

)

--se la produzione non è mai iniziata

OR NOT EXISTS (SELECT \* FROM produzione AS prod

WHERE prod.id = oa.id

)

)

--calcola il numero di packaging necessari divisi per nome del packaging

SELECT SUM(quantità) AS quantità\_necessaria, packaging AS prodotto, 'Packaging' AS tipo\_prodotto

FROM ordini\_non\_completati AS oa JOIN dettagli\_progetto AS dp ON oa.progetto = dp.progetto

GROUP BY packaging

UNION

--calcola il numero di dischi necessari divisi per tipo di disco

SELECT SUM(quantità) AS quantità\_necessaria, tipologia AS prodotto, 'Disco' AS tipo\_prodotto

FROM ordini\_non\_completati AS oa JOIN dettagli\_progetto AS dp ON oa.progetto = dp.progetto

GROUP BY tipologia

**Il numero medio di autori partecipanti a un progetto, considerando i soli progetti attualmente in vetrina ordinati almeno 10 volte da clienti privati non italiani**

SELECT AVG(n\_autori) FROM

(

--calcola il numero di autori per ogni progetto

SELECT progetto.id,

(

SELECT COUNT(\*) FROM "autori\_progetti"

WHERE autori\_progetti.progetto = progetto.id

) as n\_autori

FROM progetto

--cerca i progetti ordinati almeno 10 volte da clienti privati

WHERE progetto.id IN

--verifica che esistano ordini dettaglio che si compongono di un qualsiasi stock

--del progetto "progetto"

(SELECT progetto FROM

(

--conta gli ordini al dettaglio di ogni progetto

(SELECT COUNT(\*), progetto.id as progetto FROM ordine\_dettaglio

INNER JOIN progetto ON progetto.id IN

--condizione del join: associa a ogni ordine l'ID del progetto

--a cui si riferisce lo stock di cui l'ordine è composto

(SELECT progetto FROM stock WHERE stock.id = ordine\_dettaglio.merce)

WHERE privato IN

--filtra per i clienti privati non italiani

(SELECT cf FROM "dati\_anagrafici" WHERE nazionalità <> 'Italia')

GROUP BY progetto

--filtra per progetti ordinati almeno 10 volte

HAVING COUNT(\*) >= 10

)

) as progetti\_validi

)

--filtra per i soli progetti in vetrina

AND "progetto".id IN

(SELECT "v".id FROM "vetrina\_online" AS "v" WHERE "v".id = "progetto".id)

) AS count\_autori

**op20**

**la somma delle quantità di tutti gli ordini massima mai raggiunta in un giorno, il giorno in cui è stata raggiunta e il numero di clienti (attivi) registrati fino a quel giorno**

-- la quantità complessiva di tutti gli ordini divisa per giorno

WITH quantità\_ordini\_giornaliera AS (

SELECT quantità, data::DATE FROM ordine\_artista

UNION

SELECT quantità, data::DATE FROM ordine\_dettaglio

)

SELECT SUM(quantità) as quantità\_totale, o1.data,

--clienti attivi fino al giorno 'o1.data'

(SELECT SUM(utenti) as utenti\_registrati FROM

--utenti associati a clienti (e attivi) per giorno

(SELECT COUNT(\*) utenti, data\_registrazione::DATE FROM utente

WHERE (utente.cf IN (SELECT cf FROM privato)

OR utente.cf IN (SELECT cf from artista))

AND utente.attivo = TRUE

GROUP BY data\_registrazione) as utenti\_nuovi\_per\_giorno

WHERE

data\_registrazione < o1.data)

FROM quantità\_ordini\_giornaliera AS o1

GROUP BY DATA

**op19**

**Visualizzare, per ogni operaio, il numero delle produzioni partecipate con packaging senza inserti**

SELECT COUNT(\*) AS n\_prod, operaio FROM affidamento\_produzione

WHERE id IN (

--ordini di progetti con packaging senza inserti

SELECT id FROM ordine\_artista AS oa

--verifica che l’ordine sia composto da un progetto con packaging senza inserti

WHERE (

SELECT COUNT(\*) FROM dettagli\_progetto AS dp JOIN packaging AS pkg ON dp.packaging = pkg.tipo

WHERE dp.progetto = oa.progetto

--se le dimensioni non sono specificate, il packaging non ha inserti

AND pkg.dim\_inserto\_front IS NULL

AND pkg.dim\_inserto\_post IS NULL) > 0

)

GROUP BY operaio

**op18**

**Visualizzazione, per ogni produzione, del numero di operai coinvolti, della priorità dell'ordine, di id e titolo del progetto e dello stato di completamento come 'completata' o 'in corso'**

SELECT prod.id, oa.progetto, oa.priorità, prog.titolo,

(

--numero di operai coinvolti

SELECT COUNT(\*) FROM affidamento\_produzione as ap

WHERE ap.id = prod.id

) AS n\_operai,

(

--stato di completamento della produzione

SELECT 'completata' WHERE data\_fine IS NOT NULL

UNION

SELECT 'in corso' WHERE data\_fine IS NULL

) AS completamento

FROM produzione AS prod, ordine\_artista AS oa, progetto as prog

WHERE oa.id = prod.id

AND prog.id = oa.progetto

**op17**

**Visualizzare lo stipendio medio degli operai che lavorano anche il weekend**

SELECT AVG(stipendio) FROM operaio as op

--filtra per operai che lavorano il weekend

WHERE EXISTS (SELECT \* FROM turni\_operai as turni

WHERE turni.cf = op.cf

AND (giorno\_settimana = 'domenica' OR giorno\_settimana = 'sabato')

)

**Per ogni operaio, mostrare il numero di ore di lavoro che svolge durante il weekend e quelle durante i giorni feriali**

SELECT operaio.cf, stipendio, SUM(ora\_fine - ora\_inizio) AS ore\_weekend,

(

--ore di lavoro nei giorni feriali

SELECT SUM(ora\_fine - ora\_inizio) AS ore\_feriali FROM turni\_operai

JOIN operaio ON turni\_operai.cf = operaio.cf

WHERE giorno\_settimana <> 'domenica' AND giorno\_settimana <> 'sabato'

GROUP BY operaio.cf

) as ore\_feriali

FROM turni\_operai

JOIN operaio ON turni\_operai.cf = operaio.cf

WHERE giorno\_settimana = 'domenica' OR giorno\_settimana = 'sabato'

GROUP BY operaio.cf

**op16**

**Visualizzare il numero di ordini al dettaglio di clienti non italiani che si compongono di progetti creati da artisti italiani**

SELECT COUNT(\*) FROM ordine\_dettaglio

WHERE EXISTS (

--l’ordine deve arrivare da un cliente non italiano

SELECT \* FROM dati\_anagrafici WHERE cf = privato AND nazionalità <> 'Italia'

)

AND EXISTS (

SELECT \* FROM stock, progetto

WHERE stock.id = ordine\_dettaglio.merce

AND progetto.id = stock.progetto

AND EXISTS (

--il progetto deve essere creato da un artista di nazionalità italiana

SELECT \* FROM dati\_anagrafici WHERE cf = progetto.artista AND nazionalità = 'Italia')

)

**op15**

**Visualizzare, per ogni tipologia di disco, la priorità più utilizzata dagli ordini con quella tipologia da parte dei soli clienti stranieri (non italiani), il numero totale di ordini ricevuti e il numero totale di ordini completati**

WITH utenti\_non\_italiani AS

(

SELECT cf FROM dati\_anagrafici WHERE nazionalità <> 'Italia'

)

SELECT tipologia, MAX(priorità) as priorità, COUNT(\*) AS n\_ordini,

(

--numero di ordini completati

SELECT COUNT(\*) FROM ordine\_artista as oa, dettagli\_progetto as dp2

WHERE oa.progetto = dp2.progetto

AND oa.artista IN

(SELECT cf FROM utenti\_non\_italiani)

AND oa.stato = 'completato'

AND dp2.tipologia = dp.tipologia

) AS n\_ordini\_completati,

(

--numero di artisti distinti

SELECT COUNT(\*) FROM (

SELECT DISTINCT oa.artista FROM ordine\_artista as oa, dettagli\_progetto as dp3

WHERE oa.progetto = dp3.progetto

AND oa.artista IN

(SELECT cf FROM utenti\_non\_italiani)

AND dp3.tipologia = dp.tipologia

) AS n\_artisti\_distinti

) AS n\_artisti\_distinti,

(

--ordini di progetti con la masterizzazione

SELECT COUNT(\*) FROM ordine\_artista as oa, dettagli\_progetto as dp4

WHERE oa.progetto = dp4.progetto

AND oa.artista IN

(SELECT cf FROM utenti\_non\_italiani)

AND dp4.tipologia = dp.tipologia

AND

(SELECT COUNT(\*) FROM masterizzazione WHERE progetto = dp4.progetto) > 0

) AS n\_ordini\_masterizzazione

FROM ordine\_artista as oa, dettagli\_progetto as dp

WHERE oa.progetto = dp.progetto

AND oa.artista IN

(SELECT cf FROM utenti\_non\_italiani)

GROUP BY tipologia

**op14**

**Visualizzare, per ogni giorno e tipologia di ordine, il numero totale e il numero medio di ordini complessivi ricevuto nell'ultimo mese, e la quantità media. Tutto ordinato per data.**

SELECT ordine, data, COUNT(\*) AS n\_ordini, AVG(quantità) AS quantità\_media

FROM

(

--ordini al dettaglio

SELECT 'dettaglio' AS ordine, id, privato AS cliente, quantità, data::DATE

FROM ordine\_dettaglio

UNION ALL

--ordini di artista (sia ingrosso che dropshipping)

SELECT 'artista' AS ordine, id, artista AS cliente, quantità, data::DATE

FROM ordine\_artista

) AS ordini

WHERE data > CURRENT\_DATE - INTERVAL '1 month'

GROUP BY ordine, data

ORDER BY data

**op13**

**Visualizzare artista e numero totale di ordini del 20% degli artisti più attivi (con maggior numero di ordini)**

WITH conteggio\_ordini AS

(

--conta gli ordini di ogni artista

SELECT artista, COUNT(\*) as ordini FROM "ordine\_artista"

GROUP BY artista

)

--seleziona il primo 20% degli artisti

SELECT \* FROM "conteggio\_ordini" c1 WHERE

(

SELECT count(\*) FROM "conteggio\_ordini" c2

WHERE (c2.ordini >= c1.ordini)

--seleziona solo se nel primo 20%

) <= 0.2 \* (

SELECT count(\*) FROM "conteggio\_ordini"

)

**op12**

**Visualizzazione dei dati degli artisti che hanno effettuato ordini di CD da meno di un anno su progetti più vecchi di 5 anni**

WITH ordini\_recenti\_di\_progetti\_datati AS

(

--conta gli ordini e la quantità media ordinata per ogni artista

SELECT oa.artista, COUNT(\*) as n\_ordini, AVG(quantità) as quantità\_media

FROM ordine\_artista AS oa, progetto AS p, dettagli\_progetto as dp

--ordinati da meno di un anno

WHERE data > CURRENT\_DATE - INTERVAL '1 year'

AND p.id = oa.progetto

AND p.id = dp.progetto

AND tipologia = 'CD'

--progetti più vecchi di 5 anni

and data\_creazione < CURRENT\_DATE - INTERVAL '5 year'

GROUP BY oa.artista

)

--concatena gli indirizzi email

SELECT artista, n\_ordini, quantità\_media, array\_to\_string(array\_agg(email), ', ') as indirizzi FROM email\_utenti as email, ordini\_recenti\_di\_progetti\_datati as ord WHERE

email.cf = ord.artista

GROUP BY artista, n\_ordini, quantità\_media

**op11**

**Visualizzazione di numero ordine, tipologia di ordine, numero spedizione e recapiti telefonici del cliente le cui spedizioni (di ordini al dettaglio e all'ingrosso) stanno subendo un ritardo**

WITH ordini\_in\_ritardo AS

(

--tutti gli ordini al dettaglio in ritardo

SELECT 'dettaglio' AS ordine, id, privato AS cliente FROM ordine\_dettaglio WHERE id\_spedizione IN

(

SELECT id FROM spedizione WHERE consegna\_prevista < CURRENT\_DATE

AND stato <> 'consegnata'

)

UNION ALL

--tutti gli ordini all'ingrosso in ritardo

SELECT 'ingrosso' AS ordine, oi.id, artista AS cliente FROM ordine\_ingrosso AS oi

JOIN ordine\_artista AS oa ON oa.id = oi.id

WHERE id\_spedizione IN

(

--spedizioni in ritardo

SELECT id FROM spedizione

WHERE consegna\_prevista < CURRENT\_DATE

AND stato <> 'consegnata'

)

)

--trova e concatena tutti i recapiti telefonici

SELECT cliente, ordine, id, array\_to\_string(array\_agg(telefono), ', ') as recapiti FROM telefoni\_utenti as tel, ordini\_in\_ritardo as ord WHERE

tel.cf = ord.cliente

GROUP BY id, ordine, cliente

**op11.1**

**Visualizzazione di numero ordine, numero spedizione e indirizzi email del cliente le cui spedizioni (di ordini al dettaglio e all'ingrosso) sono arrivate in anticipo (per ad es. chiedergli una recensione)**

WITH ordini\_in\_anticipo AS

(

SELECT 'dettaglio' AS ordine, id, privato AS cliente FROM ordine\_dettaglio WHERE id\_spedizione IN

(

--tutti gli ordini al dettaglio in ritardo

SELECT id FROM spedizione

WHERE consegna\_prevista > CURRENT\_DATE

AND stato = 'consegnata'

)

UNION ALL

--tutti gli ordini all'ingrosso in anticipo

SELECT 'ingrosso' AS ordine, oi.id, artista AS cliente FROM ordine\_ingrosso as oi

JOIN ordine\_artista AS oa ON oa.id = oi.id

WHERE id\_spedizione IN

(

--spedizioni in anticipo

SELECT id FROM spedizione

WHERE consegna\_prevista > CURRENT\_DATE

AND stato = 'consegnata'

)

)

--trova e concatena tutti i recapiti telefonici

SELECT cliente, ordine, id, array\_to\_string(array\_agg(email), ', ') as indirizzi FROM email\_utenti as email, ordini\_in\_ritardo as ord WHERE

email.cf = ord.cliente

GROUP BY id, ordine, cliente

**Calcolo dell'importo di un'ordine artista dato il progetto di riferimento, la sua priorità, la quantità da ordinare e il metodo di pagamento**

**usata nelle operazioni 4 e 4.1**

* l’id del progetto è *id\_prog*
* la quantità è *ord\_quantità*
* il metodo di pagamento è *metodo\_pag*
  + la priorità è *ord\_priorità*

SELECT costo\_copia \* ***ord\_quantità*** \*

--aggiunge la maggiorazione del costo dovuta alla priorità scelta

(((SELECT maggiorazione\_costo\_pct FROM "priorità\_ordine" WHERE priorità = ***ord\_priorità***) / 100) + 1) \*

--aggiunge le commissioni del metodo di pagamento

(((SELECT commissione FROM "metodo\_pagamento" WHERE id = ***metodo\_pag***) / 100) + 1)

FROM "costi\_produzione\_progetti" WHERE progetto = ***id\_prog***

**Calcolo del costo di produzione di un ordine con gli ultimi prezzi disponibili**

(dal momento in cui arriva l’ordine al momento in cui parte la produzione i costi possono essere variati)

* l'ID dell'ordine di cui si vuole calcolare il costo della produzione è *id\_ord*

**usata nell'operazione 5**

WITH "progetto\_quantità" AS

(

SELECT progetto, quantità FROM "ordine\_artista" WHERE id = **id\_ord**

)

SELECT costo\_copia \*

--moltiplica il costo di una copia (dalla vista costi\_produzione\_progetti)

--per la quantità ordinata

(SELECT quantità FROM progetto\_quantità)

FROM costi\_produzione\_progetti

WHERE progetto =

(SELECT progetto FROM progetto\_quantità)

**Calcolo dell'importo di un ordine al dettaglio dato lo stock di riferimento, la sua quantità e il metodo di pagamento scelto**

* lo stock riferito al progetto ordinato è *id\_stock*
* la quantità è *ord\_quantità*
* il metodo di pagamento è *metodo\_pagamento*

**usata nell'operazione 10**

SELECT prezzo\_unit \* ***ord\_quantità*** \*

(

(

(

SELECT commissione FROM "metodo\_pagamento" WHERE id = ***metodo\_pagamento***

) / 100)

+ 1

)

FROM "vetrina\_online", "stock" WHERE "stock".progetto = "vetrina\_online".id AND "stock".id = ***id\_stock***

**Visualizzazione dei costi di produzione di tutti i progetti se dovessero essere prodotti nel momento di esecuzione della query**

SELECT "progetto".id AS "progetto",

(

SELECT (SUM(costo) + "tipo\_dischi".costo + "packaging".costo) \* "dettagli\_progetto".n\_dischi AS "costo\_copia"

FROM

(

--costo della stampa del disco

SELECT costo FROM "stampa\_disco"

JOIN "tipo\_stampe\_dischi" ON "stampa\_disco".tipo = "tipo\_stampe\_dischi".tipo

WHERE "stampa\_disco".progetto = "progetto".id

UNION ALL

--costo della masterizzazione

SELECT costo FROM "masterizzazione"

JOIN "tipo\_masterizzazione" ON "masterizzazione".tipo = "tipo\_masterizzazione".tipo

WHERE "masterizzazione".progetto = "progetto".id

UNION ALL

--costo della stampa degli inserti

SELECT costo AS "costo" FROM "inserto"

JOIN "tipo\_stampe\_inserti" ON "inserto".stampa = "tipo\_stampe\_inserti".tipo

WHERE "inserto".progetto = "progetto".id

UNION ALL SELECT 0

) AS "costi\_stampe\_masterizzazione"

)

FROM "progetto", "dettagli\_progetto", "packaging", "tipo\_dischi"

WHERE "dettagli\_progetto".progetto = "progetto".id

AND "packaging".tipo = "dettagli\_progetto".packaging

AND "tipo\_dischi".tipo = "dettagli\_progetto".tipologia

**Query riscritte utilizzando le viste**

**Recapiti dei clienti che hanno effettuato tra 1 e 3 ordini (di qualsiasi tipo) di progetti con masterizzazione e poi hanno richiesto la disabilitazione del profilo, data e motivazione, della disattivazione**

WITH cliente\_ordini\_mast AS

(

SELECT cliente, COUNT(\*) AS n\_ordini\_mast FROM

(

--seleziona gli artisti che rispettano le condizioni richieste

SELECT id, artista as cliente FROM "ordine\_artista"

WHERE ordine\_artista.progetto IN

--seleziona i progetti con masterizzazione

(

SELECT progetto FROM "masterizzazione"

)

UNION ALL

--seleziona i privati che rispettano le condizioni richieste

SELECT id, privato as cliente FROM ordine\_dettaglio

WHERE ordine\_dettaglio.merce IN

--seleziona gli stock di progetti con masterizzazione

(

SELECT stock.id FROM stock

WHERE stock.id = ordine\_dettaglio.merce

AND stock.progetto IN

--seleziona i progetti con masterizzazione

(

SELECT progetto FROM "masterizzazione"

)

)

) AS ordini\_tot

GROUP BY cliente

)

SELECT cf,

(

--trova i numeri di telefono del cliente

SELECT array\_to\_string(array\_agg(telefono), ', ') AS telefoni

FROM "telefoni\_utenti"

WHERE "telefoni\_utenti".cf = "utente\_disattivato".cf

) as telefoni,

(

--trova gli indirizzi email del cliente

SELECT array\_to\_string(array\_agg(email), ', ') AS telefoni

FROM "email\_utenti"

WHERE "email\_utenti".cf = "utente\_disattivato".cf

) AS email,

data\_disattivazione, motivo\_disattivazione FROM "utente\_disattivato"

WHERE

(

SELECT n\_ordini\_mast FROM cliente\_ordini\_mast

WHERE cliente\_ordini\_mast.cliente = cf

) BETWEEN 1 AND 3

**Il numero medio di autori partecipanti a un progetto, considerando i soli progetti attualmente in vetrina ordinati almeno 10 volte da clienti privati non italiani**

WITH prog\_10\_no\_italy AS

(

SELECT COUNT(\*), progetto.id AS progetto FROM ordine\_dettaglio

INNER JOIN progetto ON progetto.id IN

--condizione del join: associa a ogni ordine l'ID del progetto

--a cui si riferisce lo stock di cui l'ordine è composto

(SELECT progetto FROM stock WHERE stock.id = ordine\_dettaglio.merce)

WHERE privato IN

--filtra per i clienti privati non italiani

(SELECT cf FROM "dati\_anagrafici" WHERE nazionalità <> 'Italia')

GROUP BY progetto

--filtra per progetti ordinati almeno 10 volte

HAVING COUNT(\*) >= 10

)

SELECT AVG(n\_autori) FROM

(

--calcola il numero di autori per ogni progetto

SELECT progetto.id,

(

SELECT COUNT(\*) FROM "autori\_progetti"

WHERE autori\_progetti.progetto = progetto.id

) AS n\_autori

FROM progetto INNER JOIN prog\_10\_no\_italy

ON prog\_10\_no\_italy.progetto = progetto.id

--filtra per i soli progetti in vetrina

AND "progetto".id IN

(SELECT "v".id FROM "vetrina\_online" AS "v" WHERE "v".id = "progetto".id)

) AS count\_autori;

**Visualizzare, per ogni operaio, il numero delle produzioni partecipate con packaging senza inserti**

WITH prog\_no\_ins AS

(

SELECT progetto, COUNT(\*) FROM dettagli\_progetto AS dp JOIN packaging AS pkg ON dp.packaging = pkg.tipo

WHERE pkg.dim\_inserto\_front IS NULL

AND pkg.dim\_inserto\_post IS NULL

GROUP BY progetto

)

SELECT COUNT(\*) AS n\_prod, operaio FROM affidamento\_produzione, ordine\_artista, prog\_no\_ins

WHERE affidamento\_produzione.id = ordine\_artista.id

AND ordine\_artista.progetto = prog\_no\_ins.progetto

GROUP BY operaio;

**Visualizzare il numero di ordini al dettaglio di clienti non italiani che si compongono di progetti creati da artisti italiani**

WITH stock\_progetti\_italiani AS

(

SELECT stock.id FROM stock JOIN progetto

ON progetto.id = stock.progetto

WHERE EXISTS

(

-- il progetto deve essere creato da un artista

-- di nazionalità italiana

SELECT \* FROM dati\_anagrafici

WHERE cf = progetto.artista AND nazionalità = 'Italia'

)

)

SELECT COUNT(\*) FROM ordine\_dettaglio, stock\_progetti\_italiani

WHERE ordine\_dettaglio.merce = stock\_progetti\_italiani.id

-- l'ordine deve arrivare da un cliente non italiano

AND EXISTS (SELECT \* FROM dati\_anagrafici WHERE cf = privato AND nazionalità <> 'Italia')

**Visualizzare, per ogni giorno e tipologia di ordine, il numero totale e il numero medio di ordini complessivi ricevuto nell'ultimo mese, e la quantità media. Tutto ordinato per data.**

WITH ordini\_complessivi AS

(

--ordini al dettaglio

SELECT 'dettaglio' AS ordine, id, privato AS cliente, quantità, data::DATE

FROM ordine\_dettaglio

UNION ALL

--ordini di artista (sia ingrosso che dropshipping)

SELECT 'artista' AS ordine, id, artista AS cliente, quantità, data::DATE

FROM ordine\_artista

)

SELECT ordine, data, COUNT(\*) AS n\_ordini, AVG(quantità) AS quantità\_media

FROM ordini\_complessivi

WHERE data > CURRENT\_DATE - INTERVAL '1 month'

GROUP BY ordine, data

ORDER BY data;

**Visualizzazione, per ogni produzione, del numero di operai coinvolti, della priorità dell'ordine, di id e titolo del progetto e dello stato di completamento come 'completata' o 'in corso'**

CREATE OR REPLACE TEMPORARY VIEW produzioni\_stato(id, stato) AS

(

SELECT id, 'completata' AS stato FROM produzione WHERE data\_fine IS NOT NULL

UNION

SELECT id, 'in corso' AS stato FROM produzione WHERE data\_fine IS NULL

);

CREATE OR REPLACE TEMPORARY VIEW operai\_per\_prod(id, n\_operai) AS

(

SELECT id, COUNT(\*) AS n\_operai FROM affidamento\_produzione

GROUP BY id

);

SELECT prod.id, oa.progetto, oa.priorità, prog.titolo, operai\_per\_prod.n\_operai, produzioni\_stato.stato

FROM produzione AS prod, ordine\_artista AS oa, progetto as prog, produzioni\_stato, operai\_per\_prod

WHERE oa.id = prod.id

AND prog.id = oa.progetto

AND produzioni\_stato.id = prod.id

AND operai\_per\_prod.id = prod.id;

**Per ogni operaio, mostrare il numero di ore di lavoro che svolge durante il weekend e quelle durante i giorni feriali**

CREATE OR REPLACE TEMPORARY VIEW op\_ore\_weekend(cf, ore\_weekend) AS

(

SELECT cf, SUM(ora\_fine - ora\_inizio) AS ore\_weekend

FROM turni\_operai

WHERE giorno\_settimana = 'domenica' OR giorno\_settimana = 'sabato'

GROUP BY turni\_operai.cf

);

CREATE OR REPLACE TEMPORARY VIEW op\_ore\_weekdays(cf, ore\_feriali) AS

(

SELECT cf, SUM(ora\_fine - ora\_inizio) AS ore\_feriali

FROM turni\_operai

WHERE giorno\_settimana <> 'domenica' AND giorno\_settimana <> 'sabato'

GROUP BY turni\_operai.cf

);

SELECT DISTINCT operaio.cf, stipendio, ore\_weekend, ore\_feriali

FROM turni\_operai, operaio, op\_ore\_weekend, op\_ore\_weekdays

WHERE turni\_operai.cf = operaio.cf

AND op\_ore\_weekend.cf = operaio.cf

AND op\_ore\_weekdays.cf = operaio.cf

**Sviluppo dell’applicazione**

È stata sviluppata un’**applicazione** che permette di effettuare tutte le **operazioni** sulla base dati, l’applicazione è stata sviluppata con il linguaggio **Java**.

La connessione con il database viene gestita tramite l’API **JDBC** (e l’apposito driver per PostgreSQL).

Un breve video che mostra il funzionamento dell’applicazione (eseguendo alcune operazioni sul DB) e la gestione degli errori del DBMS è disponibile al seguente URL: <https://youtu.be/3NPUbADLu5c>

Verrà in seguito realizzata anche una versione WEB dell’app, che permetterà di eseguire le stesse operazioni. L’applicazione avrà anche un’interfaccia grafica che semplifica l’esperienza utente.

**Installazione e configurazione del DBMS**

Il DBMS è stato installato in un container Docker su una macchina di test fornita dall’azienda.

È stato installato anche un container con pgAdmin per agevolare la fase di debug del progetto.