

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 partecipanti, 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 vendita 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)

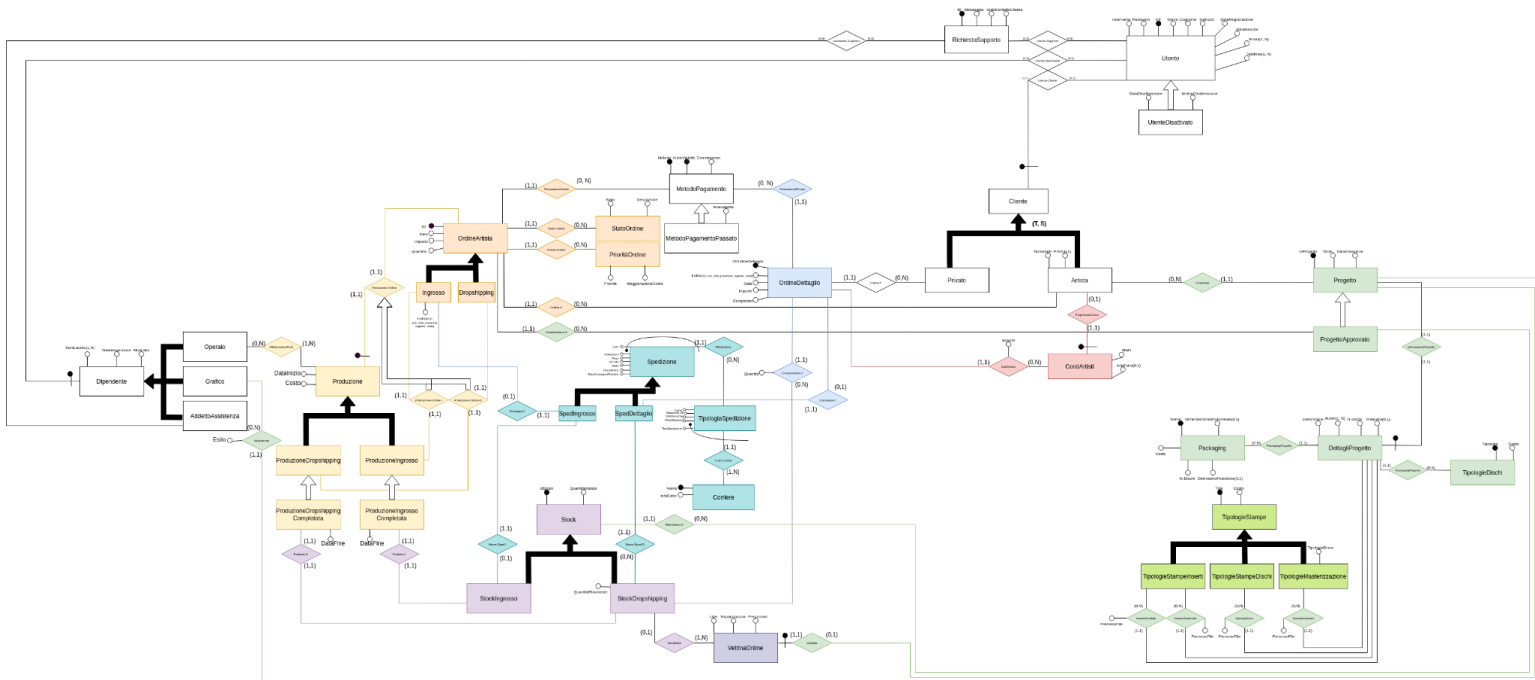
Glossario dei termini

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
TipologieStampeInseriti	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, DimensioneInseritoFrontale (opzionale), DimensioneInseritoPosteriore (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	TipologieStampaInseriti (0, N), DettagliProgetto (0, 1)	FileImmagine
InsertoPosteriore	Stampa di un inserto posteriore per il progetto	TipologieStampaInseriti (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)	
Composizione-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 ordine artista	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 produzione a uno o più operai	Produzione(1, N), Operaio(0, N)	
Prodotto-I	Produzione di uno stock	StockIngrosso(1, 1), ProduzioneIngCompleta(1, 1)	
Prodotto-D	Produzione di uno stock	StockDropshipping(1, 1), ProduzioneDropCompleta(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)	
FatturazionePrivato	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, OrdineDettaglio
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
InseritoPosteriore	R	6000
InseritoFrontale	R	8000
StampaDisco	R	9000
Masterizzazione	R	9500
TipologieStampe	E	10
TipologieStampeDischi	E	3
TipologieStampeInseriti	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

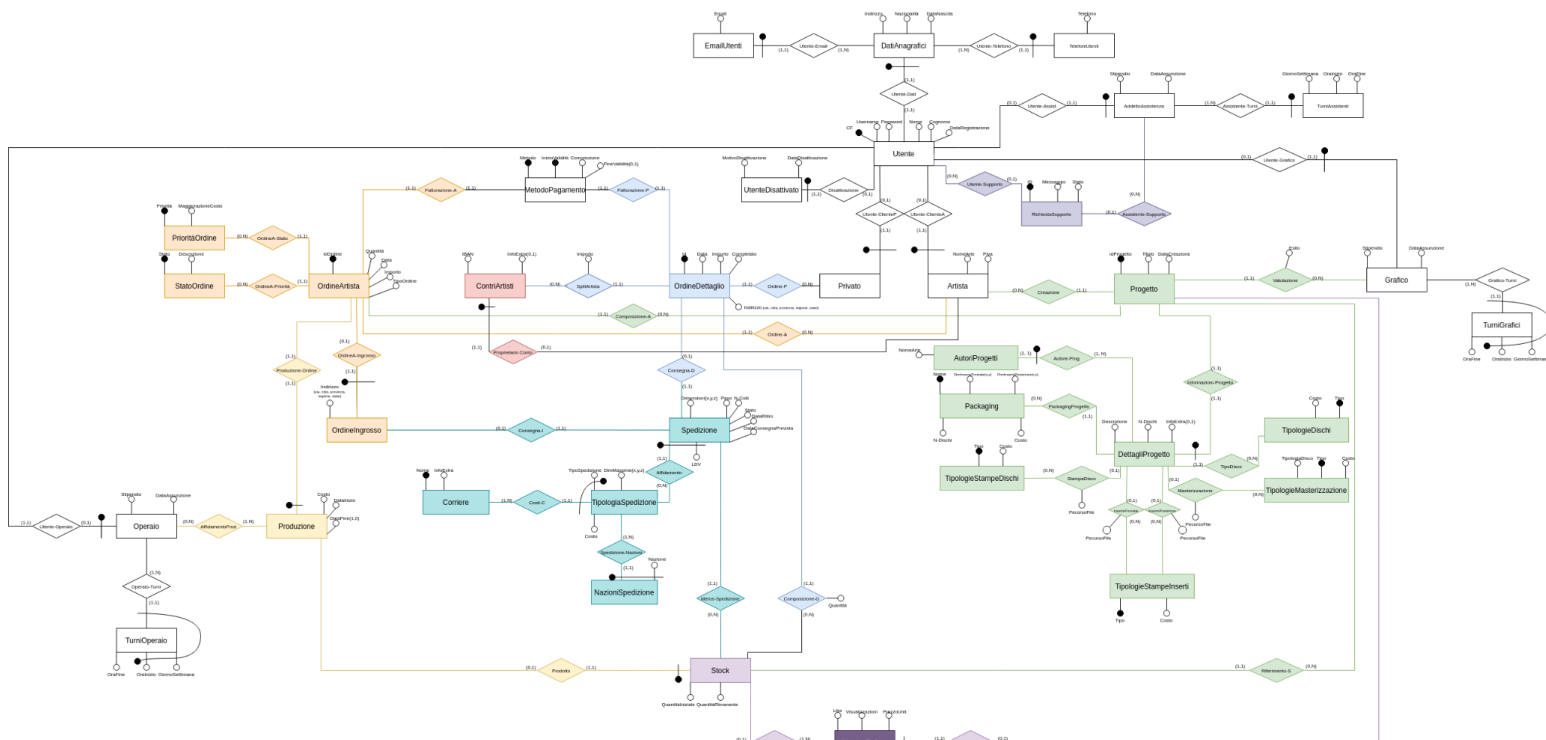
1. Per la generalizzazione di “Cliente” si sceglie di trattare le due tipologie di clienti come entità separate, accorpando “Cliente” nelle due sottoentità “Artista” e “Privato”.
2. Per la generalizzazione “TipologieStampe” si sceglie di trattare le varie tipologie di stampa e incisione come entità separate.
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
TipologieStampaInseriti	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, DimInseritoFrontale, DimInseritoPosteriore, 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)	
InseritoFrontale	Stampa di un inserto frontale per il progetto	TipologieStampaInseriti (0, N), DettagliProgetto (0, 1)	PercorsoFile
InseritoPosteriore	Stampa di un inserto posteriore per il progetto	TipologieStampaInseriti (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)	
Composizione-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 artista	OrdineArtista(1, 1), MetodoPagamento(1, 1)	
Consegna-I	Associazione della spedizione di uno stock al suo ordine artista	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	TipologiaSpedizione(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, OrdineDettaglio

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
TipologieStampeInseriti	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
InseritoFrontale	1	S
InseritoPosteriore	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
InseritoFrontale	1	L
InseritoPosteriore	1	L
TipologieStampelInserti	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
InseritoFrontale	1	L
InseritoPosteriore	1	L
TipologieStampelInserti	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
InseritoFrontale	1	L
InseritoPosteriore	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(CE, NomeArte, P.IVA)

- CF REFERENCES Utente(CF)

Privato(CE)

- 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)

TipologieStampelInseriti(Tipo, Costo)

TipologieStampeDischi(Tipo, Costo)

TipologieMasterizzazione(TipologiaDisco, Tipo, Costo)

InseritoFrontale(Progetto, Stampa, PercorsoFile)

- Progetto REFERENCES Progetto(ID)
- Stampa REFERENCES TipologieStampelInseriti(Tipo)

InseritoPosteriore(Progetto, Stampa, PercorsoFile)

- Progetto REFERENCES Progetto(ID)

- Stampa REFERENCES TipoStampaInseriti(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, DimInseritoFront, DimInseritoPost, 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
TipologieStampaInseriti	2
TipologieStampeDischi	3
TipologieMasterizzazione	5

InseritoFrontale	8000
InseritoPosteriore	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)

TipologieStampaInseriti(Tipo, Costo)

TipologieStampeDischi(Tipo, Costo)

TipologieMasterizzazione(TipologiaDisco, Tipo, Costo)

Inserito(Progetto, Stampa, PercorsoFile, Posizione)

- Progetto REFERENCES Progetto(ID)
- Stampa REFERENCES TipologieStampeInseriti(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, DimInseritoFront, DimInseritoPost, 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, Tipologia)

- 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
TipologieStampaInseriti	2
TipologieStampeDischi	3
TipologieMasterizzazione	5
Inserito	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_inserito	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_pro g_approvato	BEFORE INSERT	ordine_artista	Verifica che un progetto sia approvato, altrimenti ne impedisce l'ordine.
check_befo_ordineart_pro g_proprietario	BEFORE INSERT	ordine_artista	Verifica che il progetto sia ordinato dall'artista che lo ha creato.
check_befo_ordinedrop_a rt_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_produzio ne	BEFORE INSERT	produzione	Imposta il costo corretto di una produzione (usando gli ultimi costi disponibili)
update_ordine_after_prod uzione	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_p rogetto	BEFORE INSERT OR UPDATE	progetto	Verifica che il packaging scelto supporti il numero di dischi del progetto.
check_befo_inserito_pack aging	BEFORE INSERT OR UPDATE	inserito	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_inserito 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_inseriti" (

    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_inseriti"(tipo),

    percorso_file VARCHAR(128),

```

```

        posizione posizione_inserito 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_inserito_front dim_immagine,

    dim_inserito_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_inserito_packaging  
    BEFORE INSERT OR UPDATE  
    ON "inserto"  
    FOR EACH ROW  
    EXECUTE FUNCTION f_check_inserito_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, ol.data,
    --clienti attivi fino al giorno 'ol.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 < ol.data)

FROM quantità_ordini_giornaliera AS ol

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_inserito_front IS NULL

AND pkg.dim_inserito_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_inserito_front IS NULL
    AND pkg.dim_inserito_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.