

Aspasia



"Aspasia", copia romana di un originale greco (460 a.C. circa), Pergamonmuseum, Berlino

Progettazione e realizzazione di una base di dati

Progetto di Basi di Dati
a cura di Fiammetta Miriam Cannavò e Marco Dalla Libera
AA 2018-2019
Laurea triennale in Informatica
Università degli studi di Padova (UNIPD)

ABSTRACT

ASPASIA è un'azienda produttrice di cosmetici, nata dall'idea e dagli sforzi di una classicista, un artista ed un chimico, tre giovani menti italiane accomunate dalla passione per la bellezza, e che la prossima primavera festeggeranno il quinto compleanno della loro "creatura".

Ispirata allo straordinario fascino che sembra avesse la celebre Aspasia (in greco *Ἀσπασία*) di Mileto, etèra favorita del politico e condottiero ateniese Pericle (V secolo a.C.), ASPASIA mira a soddisfare i desideri delle donne di ogni età. L'azienda propone quindi una vasta gamma di prodotti studiati per adattarsi al meglio ai vari tipi di pelle, tenendone in considerazione le esigenze di idratazione e protezione, nonché le diverse pigmentazioni. Non si parla però soltanto di creme, ciprie o rossetti: ASPASIA sa che il fascino non coinvolge solo la vista ed offre quindi anche un'ampia linea di profumi, le cui fragranze sono declinate in intensità diverse.

Oltre ad impegnarsi a garantire cosmetici dalle ottime prestazioni, ASPASIA segue misure molto rigide nella selezione dei singoli ingredienti che adopera per sintetizzare i propri prodotti, mirando a privilegiare le formulazioni naturali e scartando il più possibile quelle artificiali, qualora queste possano rappresentare un rischio per il normale ciclo vitale della nostra pelle.

L'azienda ha sedi (punti vendita e magazzini) in tutto il territorio nazionale e, per la sua giovane età, conta già un numero di dipendenti non trascurabile, dovuto anche allo spazio che essa dedica a diverse figure professionali nell'ambito delle proprie attività, tra cui per esempio alcuni giovani promoter operanti su diversi canali web o telematici.

ASPASIA lancia stagionalmente nuove collezioni, nelle quali sono inclusi, di volta in volta, prodotti nuovi o riformulati al fine di migliorarne la qualità. Alcune di queste collezioni rimangono in vendita solo per un periodo definito dopo il lancio (sono quindi in edizione limitata), mentre i prodotti delle altre restano permanentemente in commercio.

Le vendite, gestite nei vari negozi fisici, fanno tutte riferimento ai listini in validità al momento, dove sono inseriti i prezzi di tutti i prodotti e i servizi forniti dall'azienda.

La ditta offre anche dei corsi di formazione a pagamento riguardanti il trucco o la cura della pelle, aperti a chiunque sia interessato a specializzarsi in uno di questi due campi o che semplicemente voglia ampliare le proprie conoscenze in essi. I corsi si articolano in varie edizioni singole, tenute da uno o più specialisti del settore.

GLOSSARIO DEI TERMINI

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Persona	Allievo o dipendente dell'azienda	Figura professionale (per Dipendente)	Sede, Prodotto, Corso
Corso	Lezione tenuta da uno specialista	Corso di formazione	Persona, Listino
Sede	Luogo adibito a punto vendita od a magazzino	Magazzino, Punto vendita, Negozio fisico (per Punto vendita)	Persona, Prodotto
Prodotto	Bene creato e venduto dall'azienda	Cosmetico, Fragranza (per Profumo)	Listino, Persona, Sede, Collezione
Ingrediente	Componente minima di un prodotto	Formulazione	Prodotto
Collezione	Insieme di prodotti	-	Prodotto
Listino	Elenco dei servizi offerti dalla ditta e relativi prezzi	-	Corso, Prodotto

ANALISI DEI REQUISITI

La base di dati che si intende realizzare per l'azienda ASPASIA deve contenere: persone, corsi, edizioni dei corsi, sedi, prodotti, ingredienti, collezioni, listini e canali di promozione.

Ogni PERSONA ha:

- un codice fiscale, che lo identifica univocamente;
- un nome;
- un cognome;
- una data di nascita;
- un numero di telefono.

Ogni persona può essere un allievo.

Ogni allievo frequenta uno o più corsi.

Ogni allievo ha una data di iscrizione alle edizioni di corso frequentate.

Ogni persona può essere un membro del personale.

Ogni membro del personale ha stipendio e professione (specialista, promoter, commesso, responsabile, magazziniere).
Ogni specialista ha una qualifica specifica (specialista per la pelle o specialista per il trucco)
Ogni specialista per la pelle afferisce ad almeno un prodotto per la pelle.
Ogni specialista per il trucco afferisce ad almeno un prodotto per il trucco.
Ogni specialista può tenere corsi.
Ogni promoter promuove uno o più prodotti.
Ogni promoter comunica con i potenziali clienti tramite uno o più canali di comunicazione.
Ogni commesso è assegnato ad un solo punto vendita.
Ogni responsabile gestisce una sola sede.
Ogni magazziniere fa capo ad un solo magazzino.

Ogni CORSO ha:

- un titolo;
- un anno di prima istanza.

Ogni corso è identificato univocamente dal titolo e dall'anno di prima istanza.

Ogni corso ha almeno un'istanza.

Ogni EDIZIONE DI CORSO ha:

- una data;
- un numero di partecipanti.

Ogni edizione è identificata univocamente dalla data e dal corso di cui è istanza.

Ogni edizione ha un numero di partecipanti.

Ogni edizione è tenuta da uno o più specialisti.

Ad ogni edizione possono partecipare degli allievi.

Ogni edizione ha un corrispondente prezzo sul listino.

Ogni SEDE ha:

- un indirizzo, che la identifica univocamente;
- una metratura.

Ogni sede può avere uno o più prodotti disponibili.

Ogni sede è assegnata ad un responsabile.

Ogni sede è o un punto vendita o un magazzino.

Ad ogni punto vendita sono assegnati uno o più commessi.

Ogni punto vendita è rifornito da un solo magazzino.

Ad ogni magazzino sono assegnati uno o più magazzinieri.

Ogni magazzino può rifornire uno o più punti vendita.

Ogni PRODOTTO ha:

- un codice, che lo identifica univocamente;
- uno stato di produzione (in produzione o fuori produzione);
- un nome.

Ogni prodotto ha almeno un ingrediente.

Ogni prodotto può essere disponibile in uno o più magazzini.

Ogni prodotto può essere pubblicizzato da uno o più promoter.

Ogni prodotto compare in uno o più listini.

Ogni prodotto ha un prezzo in un listino.

Ogni prodotto appartiene ad una collezione.

Ogni prodotto ha una tipologia (prodotto per la pelle, profumo, trucco).

Ogni prodotto per la pelle ha un'indicazione del tipo di pelle cui è destinato (mista, secca, gassa).

Ogni prodotto per la pelle può essere una crema, un siero o un detergente.

Ogni crema ha un'indicazione della fascia d'età a cui è destinata (giovaniissima, giovane, matura, molto matura).

Ogni profumo ha un'intensità.

Ogni trucco ha una colorazione.

Ogni trucco ha una zona di applicazione (viso, occhi, labbra).

Ogni trucco per il viso ha un sottotono (caldo, freddo, neutro).

Ogni trucco per le labbra ha un finish (opaco, metallizzato, lucido).

Ogni CANALE di promozione ha:

- un nome, che lo identifica univocamente.

Ogni canale di promozione può essere usato da uno o più promoter.

Ogni INGREDIENTE ha:

- un codice, che lo identifica univocamente;
- un nome;
- un'origine (minerale, vegetale, animale, artificiale).

Ogni ingrediente può comporre, in una specifica quantità, uno o più prodotti.

Ogni COLLEZIONE ha:

- un nome;
- una data di lancio;
- un tema.

Ogni collezione può avere una data di fine.

Ogni collezione è identificata dal nome e dalla data di lancio.

Ogni collezione contiene uno o più prodotti.

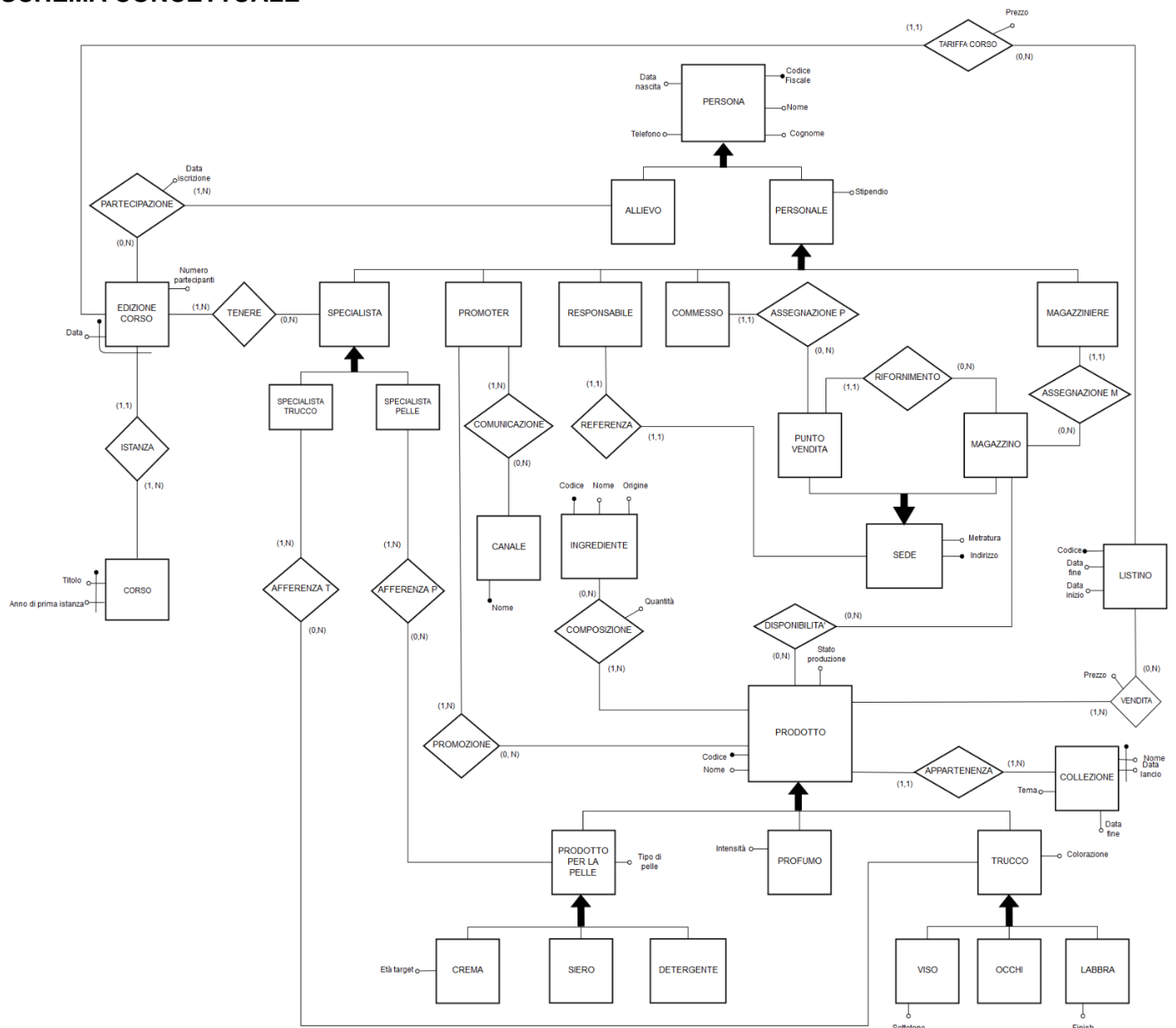
Ogni LISTINO ha:

- una data di inizio;
- una data di fine;
- un nome;
- un codice, che lo identifica univocamente.

Ogni listino può contenere uno o più prodotti.

Ogni prodotto nel listino ha un unico prezzo.

SCHEMA CONCETTUALE



ANALISI DELLE GENERALIZZAZIONI

L'entità PERSONALE è un sottoinsieme di PERSONA, in quanto tutti i membri del personale sono persone (hanno cioè gli attributi di PERSONA), ma non tutte le persone sono membri del PERSONALE.

La generalizzazione di SPECIALISTA, PROMOTER, COMMESSE, RESPONSABILE e MAGAZZINIERE in PERSONALE è totale, poiché non sono considerati altri tipi di figura professionale o figure "miste", e.g. un commesso specializzato in trucco; tutti i membri delle entità specializzazione hanno gli attributi di PERSONALE.

La generalizzazione di SPECIALISTA TRUCCO e SPECIALISTA PELLE in SPECIALISTA è totale, perché sono solo questi due gli ambiti di specializzazione, e non sono considerati i casi in cui un singolo specialista possa essere competente sia di trucco che di cura della pelle. Entrambe le entità figlie hanno attributi e proprietà di SPECIALISTA.

La generalizzazione di MAGAZZINO e PUNTO VENDITA in SEDE è totale, poiché gli edifici utilizzati dalla ditta possono avere solo una di queste funzioni; entrambe le specializzazioni hanno gli attributi e le proprietà di SEDE.

La generalizzazione di PRODOTTO PER LA PELLE, PROFUMO e TRUCCO in PRODOTTO è totale, poiché sono forniti solo questi tre tipi di beni e non si considerano i casi intermedi (e.g. una crema viso idratante e colorata). Ognuno degli elementi delle entità figlie ha gli attributi e le proprietà di PRODOTTO.

La generalizzazione di CREMA, SIERO e DETERGENTE in PRODOTTO PER LA PELLE è totale, poiché sono prodotte solo queste tre categorie di cosmetici per la pelle e non esistono prodotti intermedi; ciascuna delle tre categorie ha gli attributi di PRODOTTO PER LA PELLE.

La generalizzazione di TRUCCO VISO, TRUCCO OCCHI e TRUCCO LABBRA in TRUCCO è totale: ogni trucco è destinato ad una sola parte del viso e non ne vengono considerate altre tipologie; i vari prodotti di trucco hanno gli attributi di TRUCCO.

LISTA DELLE ENTITÀ

Entità	Descrizione	Attributo	Tipo SQL	Identificatore
<u>Persona</u>	Individuo	Nome Cognome Codice fiscale Data di nascita Telefono	string string string date string	Codice Fiscale
(Persona) Allievo	Allievo delle edizioni dei corsi	[eredita da Persona]	-	Codice Fiscale
(Persona) <u>Personale</u>	Dipendente o collaboratore dell'azienda	Stipendio [eredita da Persona]	integer	Codice Fiscale
(Personale) <u>Specialista</u>	Dipendente specializzato in un ambito di interesse	[eredita da Personale]	-	Codice Fiscale
(Personale) Promoter	Collaboratore addetto alla promozione di prodotti	[eredita da Personale]	-	Codice Fiscale
(Personale) Commesso	Dipendente addetto alle vendite nei punti vendita	[eredita da Personale]	-	Codice Fiscale
(Personale) Responsabile	Dipendente addetto alla gestione di una sede	[eredita da Personale]	-	Codice Fiscale
(Personale) Magazziniere	Dipendente addetto alla gestione di un magazzino	[eredita da Personale]	-	Codice Fiscale
(Specialista) Specialista pelle	Specialista nell'ambito dei prodotti della pelle	[eredita da Specialista]	-	Codice Fiscale
(Specialista) Specialista trucco	Specialista nell'ambito del trucco	[eredita da Specialista]	-	Codice Fiscale
Edizione corso	Seminario attuale per un corso	Data Numero partecipanti	date integer	Data, Titolo ^R , Anno di prima istanza ^R
Corso	Lezione tenuta da specialisti riguardo un settore specifico	Titolo Anno di prima istanza	string integer	Titolo, Anno di Prima Istanza
Canale	Via di comunicazione telematica	Nome	string	Nome
<u>Sede</u>	Edificio dedicato ad ospitare le attività dell'azienda	Metratura Indirizzo	integer string	Indirizzo
(Sede) Punto vendita	Edificio dedicato all'esposizione e vendita dei prodotti	[eredita da Sede]	-	Indirizzo

(Sede) Magazzino	Edificio dedicato all'accumulo e stoccaggio dei prodotti	[eredita da Sede]	-	Indirizzo
Listino	Elenco dei servizi e prodotti offerti dall'azienda coi relativi prezzi	Data di inizio Data di fine Codice	date date string	Codice
Ingrediente	Componente minima di un prodotto	Codice Nome Origine	string string string	Codice
Collezione	Insieme di prodotti lanciati sul mercato nello stesso momento, accomunati da un tema	Nome Tema Data di lancio Data di fine	string string date date	Nome, Data lancio
<u>Prodotto</u>	Bene confezionato e rivenduto dall'azienda	Codice Nome Stato di produzione	integer string string	Codice
(Prodotto) <u>Prodotto per la pelle</u>	Prodotto finalizzato alla cura della pelle	Tipo di Pelle [eredita da Prodotto]	string	Codice
(Prodotto per la pelle) Crema	Prodotto finalizzato all'idratazione e protezione della pelle	Età target [eredita da Prodotto per la Pelle]	integer	Codice
(Prodotto per la pelle) Siero	Prodotto finalizzato alla preparazione della pelle a trattamenti successivi	[eredita da Prodotto per la Pelle]	-	Codice
(Prodotto per la pelle) Detergente	Prodotto finalizzato alla detersione della pelle	[eredita da Prodotto per la Pelle]	-	Codice
(Prodotto) <u>Trucco</u>	Prodotto finalizzato alla valorizzazione del viso e alla copertura di imperfezioni	Colorazione [eredita da Prodotto]	string	Codice
(Trucco) Trucco viso	Trucco da utilizzare sulle zone più estese del viso (fronte, guance, zigomi o naso)	Sottotono [eredita da Trucco]	string	Codice
(Trucco) Trucco labbra	Trucco da utilizzare sulle labbra	Finish [eredita da Trucco]	string	Codice
(Trucco) Trucco occhi	Trucco da utilizzare su occhi, ciglia o sopracciglia	[eredita da Trucco]	-	Codice
(Prodotto) Profumo	Prodotto liquido che conferisce un odore specifico alle zone irrorate	Intensità [eredita da Prodotto]	string	Codice

LISTA DELLE RELAZIONI

Relazione	Descrizione	Entità coinvolte e relative cardinalità	Attributi
Tariffa corso	Associa ogni istanza di un corso al relativo prezzo	Edizione corso (1, 1) Listino (0, N)	Prezzo [integer]
Partecipazione	Associa ogni allievo ai corsi seguiti	Allievo (1, N) Edizione corso (0, N)	Data iscrizione [date]

Tenere	Associa ogni specialista all'edizione di corso da esso presieduta	Specialista (0, N) Edizione Corso (1, N)	-
Referenza	Associa ogni responsabile alla sede da esso diretta	Responsabile (1, 1) Sede (1, 1)	-
Assegnazione M	Associa ogni magazziniere al magazzino in cui lavora	Magazziniere (1,1) Magazzino (0, N)	-
Rifornimento	Associa ciascun magazzino ai punti vendita riforniti	Magazzino (0, N) Punto vendita (1, 1)	-
Assegnazione P	Associa ciascun commesso al punto vendita in cui lavora	Commesso (1, 1) Punto vendita (0, N)	-
Comunicazione	Associa ogni promoter ai propri canali di divulgazione	Promoter (1, N) Canale (0, N)	-
Istanza	Associa ogni corso alle proprie istanziazioni nel tempo	Corso (1, N) Edizione corso (1, 1)	-
Afferenza trucco	Associa ciascuno specialista di trucco ai prodotti che gli competono	Specialista trucco (1, N) Trucco (0, N)	-
Afferenza pelle	Associa ciascuno specialista della pelle ai prodotti che gli competono	Specialista pelle (1, N) Prodotto per pelle (0, N)	-
Composizione	Associa ciascun prodotto ai singoli ingredienti di cui consta	Ingrediente (0, N) Prodotto (1, N)	Quantità [integer]
Promozione	Associa ogni promoter ai prodotti che pubblicizza	Promoter (1, N) Prodotto (0, N)	-
Vendita	Associa ogni prodotto ai listini	Prodotto (1, N) Listino (0, N)	Prezzo [integer]
Disponibilità	Associa i prodotti ai magazzini in cui sono conservati	Prodotto (0, N) Magazzino (0, N)	-
Appartenenza	Associa i prodotti alla collezione cui appartengono	Prodotto (1, 1) Collezione (1, N)	-

LISTA DELLE OPERAZIONI

Tipo e nome	Descrizione
Query1	Stampa Nome, Cognome e Codice Fiscale di tutti gli SPECIALISTI che hanno tenuto almeno due EDIZIONI DI CORSO distinte
Query2	Di tutti i PRODOTTI in produzione, stampa codice e nome di quelli disponibili nei MAGAZZINI, visualizzando solo che sono stati messi in vendita almeno due volte ed ordinandoli per data di prima produzione.
Query3	Stampa Codice e Nome di tutti i PRODOTTI con % minima 20 dell'INGREDIENTE 2000000000 lanciati in COLLEZIONI estive (06-01 <= data lancio <= 06-30)
Query4	Dato il tema "Less is more" di COLLEZIONE, stampa nome, cognome e codice fiscale di tutti i PROMOTER (operanti sul CANALE Instagram) che hanno pubblicizzato i PRODOTTI di quella collezione
Query5	Stampa per ogni EDIZIONE CORSO successiva alla data 2016-03-14 il numero di ALLIEVI iscritti a tali edizioni, il titolo del corso e la data del corso.
Procedura1	Rimuove tutte le informazioni relative ai PRODOTTI lanciati con l'ultima COLLEZIONE

Procedura2	Diminuisce del 20% il prezzo di tutti i PRODOTTI delle COLLEZIONI dell'anno precedente
Procedura3	Inserisce l'ALLIEVO A e lo scrive alla EDIZIONE CORSO E, con gli attributi di A ed E passati per parametro
Trigger1	Se un PUNTO VENDITA supera i 5 COMMESSI aumentare lo stipendio del RESPONSABILE del 20%
Trigger2	All'inserimento di un nuovo PUNTO VENDITA o MAGAZZINO, controllare che non vi siano corrispondenze tra il Codice Fiscale del RESPONSABILE della sede appena inserita e quelle già presenti nel DB
Trigger3	Alla registrazione di un nuovo SPECIALISTA, verificare che si occupi di una singola tipologia di PRODOTTO.
Funzione1	Seleziona il prezzo più caro di vendita dei TRUCCHI PER GLI OCCHI in produzione, lanciati nell'ultimo anno e contenenti un INGREDIENTE I e disponibili nei magazzini
Funzione2	Stampa la somma dei prezzi dei PRODOTTI in produzione con un prezzo minore di P e disponibili nei magazzini

DOCUMENTAZIONE DELLE FASI DI RISTRUTTURAZIONE

I. RISTRUTTURAZIONE DI SOTTOINSIEMI E GENERALIZZAZIONI

- La ristrutturazione dell'entità PERSONA si articola in due fasi:
 - l'entità PERSONALE viene rimossa e l'attributo 'stipendio' viene aggiunto alle sue specializzazioni, che vengono mantenute, insieme all'entità ALLIEVO. Questo perché le varie specializzazioni di PERSONALE vengono accedute separatamente nella maggior parte dei casi, e d'altra parte ALLIEVO, che pure viene acceduta singolarmente, non potrebbe essere altrimenti gestita se non accorpandola in PERSONA (scelta, a nostro avviso, poco efficiente);
 - l'entità PERSONA viene rimossa e tutti i suoi attributi aggiunti alle sue specializzazioni. Questo perché le caratteristiche dei suoi membri non vengono mai considerate nel loro complesso, ma sempre ponendo un accento sugli aspetti professionali o alla partecipazione ai corsi (vedi sopra);
- Le specializzazioni dell'entità SPECIALISTA vengono rimosse, e l'entità genitore viene messa in relazione con le entità cui erano legate le figlie. Questo perché le due categorie di specialisti non sono mai accedute singolarmente.
- La ristrutturazione di PRODOTTO si articola in due fasi:
 - le specializzazioni di PRODOTTO PER LA PELLE e TRUCCO vengono rimosse, e i loro attributi aggiunti alle rispettive entità genitore, poiché le operazioni considerate non si interessano dei singoli tipi delle varie categorie di prodotto [cfr. operazione];
 - le specializzazioni di PRODOTTO sono a loro volta rimosse e tutti gli attributi trasferiti sull'entità genitore, perché le operazioni agiscono principalmente considerando i prodotti nel loro complesso piuttosto che le singole categorie [cfr. operazioni]
- Le specializzazioni MAGAZZINO e PUNTO VENDITA di SEDE vengono mantenute e attributi e relazioni dell'entità genitore sono spostati sulle figlie. Ancora una volta, questa scelta è dettata dal fatto che le operazioni non accedono alle sedi in modo generale ma si interessano ai singoli tipi di sede [cfr. operazioni].

II. PRECISAZIONI SUI VINCOLI AZIENDALI

- Con la rimozione delle specializzazioni di specialista, entrambe le associazioni AFFERENZA P e AFFERENZA T risulterebbero collegate all'entità genitore. Nello schema ristrutturato vengono sostituite da una relazione unica AFFERENZA, collegata a PRODOTTO, cui SPECIALISTA contribuisce con cardinalità (1, N) e PRODOTTO con (0, N). In questo modo si mantiene la proprietà per cui uno specialista, per darsi tale, debba intendersi di almeno un prodotto. Tuttavia, per garantire che uno specialista si occupi solo di prodotti del medesimo tipo (prodotto per la pelle o trucco) viene implementato un trigger.
- Similmente, eliminando l'entità sede e mantenendone solo le specializzazioni, la relazione REFERENZA tra responsabile e sede viene sdoppiata in REFERENZA P e REFERENZA M. Inizialmente RESPONSABILE contribuiva a REFERENZA con cardinalità (1, 1), ma dopo la ristrutturazione alle due nuove associazioni RESPONSABILE contribuirà con cardinalità (0, 1), poiché, se fosse mantenuta la cardinalità precedente in entrambe le relazioni dello schema ristrutturato, ogni responsabile dovrebbe gestire sia un punto vendita che un magazzino, mentre il vincolo da rispettare richiede che un responsabile afferisca ad una ed una sola sede, di un tipo o dell'altro. Anche in questo caso, viene implementato un trigger per garantire tale proprietà.

III. ANALISI DELLE RIDONDANZE

Lo schema concettuale presenta ridondanza di informazione nell'attributo 'numero partecipanti' dell'entità EDIZIONE CORSO, in quanto questo dato sarebbe ricavabile tramite la relazione PARTECIPAZIONE presente tra l'entità in questione ed ALLIEVO.

Per decidere se rimuovere tale attributo o meno, viene simulata l'esecuzione di due operazioni che usino tali entità ed informazioni in presenza e in assenza della ridondanza. Per effettuare tale analisi, si assegnano alle due operazioni prese in considerazione delle frequenze di esecuzione verosimili.

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Allievo	Entità	40000
Edizione Corso	Entità	2000
Partecipazione	Relazione	80000

Tavola delle operazioni

Operazione	Tipo	Frequenza
Procedura3	Interactive	10/gg
Query5	Batch	1/gg

Tavole degli accessi **senza** attributo 'numero partecipanti' [1 accesso in scrittura (S) = 2 accessi in lettura (L) in termini di tempo]

Procedura3 (Frequenza: 10/gg)

Concetto	Accessi	Tipo
Allievo (E)	1	S (Scrivere il nuovo allievo)
Partecipazione (E)	1	S (Scrivere la nuova partecipazione)

Accessi totali: $2 + 2 = 4$

In un giorno:

$4 \times 10 + 82000 = \mathbf{82040}$ accessi

Query5 (Frequenza: 1/gg)

Concetto	Accessi	Tipo
Edizione Corso (E)	2000	L (leggere l'edizione corso)
Partecipazione (E)	80000	L (leggere in quanti partecipano ad una data edizione)

Accessi totali: $2000 + 80000 = 82000$

Tavole degli accessi **con** attributo 'numero partecipanti' [1 accesso in scrittura (S) = 2 accessi in lettura (L) in termini di tempo]

Procedura3

Concetto	Accessi	Tipo
Allievo (E)	1	S (Scrivere il nuovo allievo)
Edizione Corso(E)	1	L (Trovare l'entità Corso da modificare)
Edizione Corso (E)	1	S (modificare il numero di partecipanti)
Partecipazione (E)	1	S (Scrivere la nuova partecipazione)

Accessi totali: $2 + 1 + 2 + 2 = 7$

Query5

Concetto	Accessi	Tipo
Edizione Corso (E)	2000	L (leggere il numero di partecipanti delle edizioni)

Accessi totali: 2000

In un giorno:

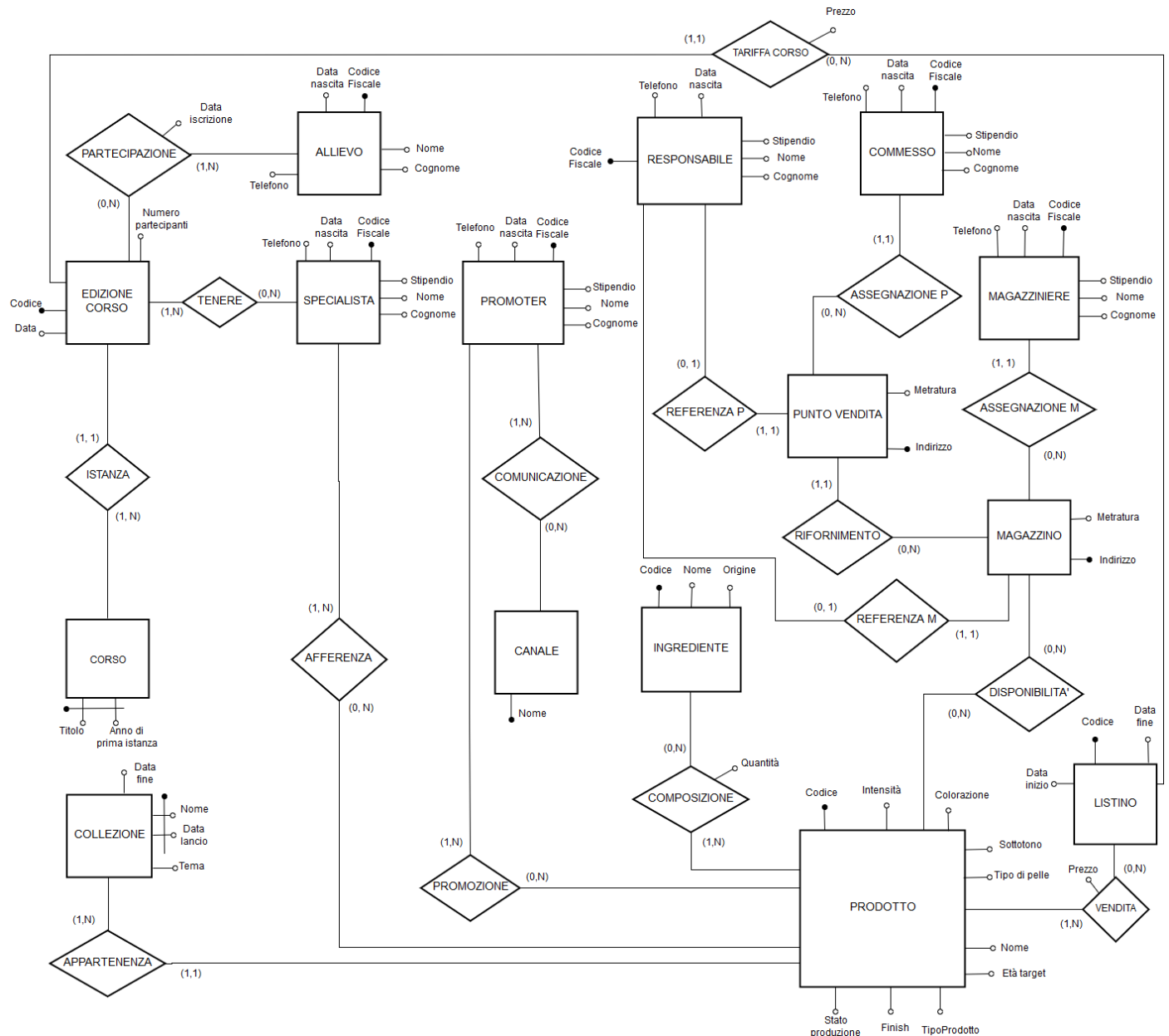
$7 \times 10 + 2000 = \mathbf{2007}$ accessi

Dai dati emersi dall'analisi si desume che è conveniente, in termini di economia dei tempi, mantenere l'attributo ridondante.

IV. CONSIDERAZIONI SUGLI IDENTIFICATORI

L'identificatore dell'entità EDIZIONE CORSO consta di un attributo proprio dell'entità e degli attributi identificatori dell'entità CORSO. In uno schema logico, tale identificatore corrisponderebbe ad una chiave composta di tre attributi, che andrebbe poi a comporre la chiave di altre relazioni che interagirebbero con EdizioneCorso. Ai fini di efficienza, compattezza e leggibilità, si decide quindi, nella fase di ristrutturazione, di rimuovere l'identificatore esterno di EDIZIONE CORSO e di sostituirlo con un attributo 'codice', aggiunto ad hoc.

SCHEMA CONCETTUALE RISTRUTTURATO



SCHEMA LOGICO-RELAZIONALE

Corso (Titolo, AnnoPrimaIstanza)

EdizioneCorso (Codice, TitoloCorso, AnnoPrimaIstanzaCorso, Data, Prezzo, CodiceListino, NumeroPartecipanti)

Listino (Codice, DataInizio, DataFine)

Allievo (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Telefono)

Specialista (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Telefono, Stipendio)

Commesso (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Telefono, Stipendio, IndirizzoPuntoVendita)

Magazziniere (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Telefono, Stipendio, IndirizzoMagazzino)

Responsabile (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Telefono, Stipendio)

Magazzino (Indirizzo, Metratura, CodiceFiscaleResponsabile)

Punto vendita (Indirizzo, Metratura, IndirizzoMagazzino, CodiceFiscaleResponsabile)

Promoter (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Telefono, Stipendio)

Canale (Nome)

Ingrediente (Codice, Nome, Origine)

Collezione (Nome, DataLancio, DataFine, Tema)

Prodotto (Codice, Nome, StatoProduzione, TipoPelle, Finish, Sottotono, EtaTarget, Intensita, Colorazione, NomeCollezione, DataLancio, TipoProdotto)

Vendita (CodiceProdotto, CodiceListino, Prezzo)

Partecipazione (CodiceEdizioneCorso, CodiceFiscaleAllievo, DataIscrizione)

Composizione (CodiceIngrediente, CodiceProdotto, Quantita)

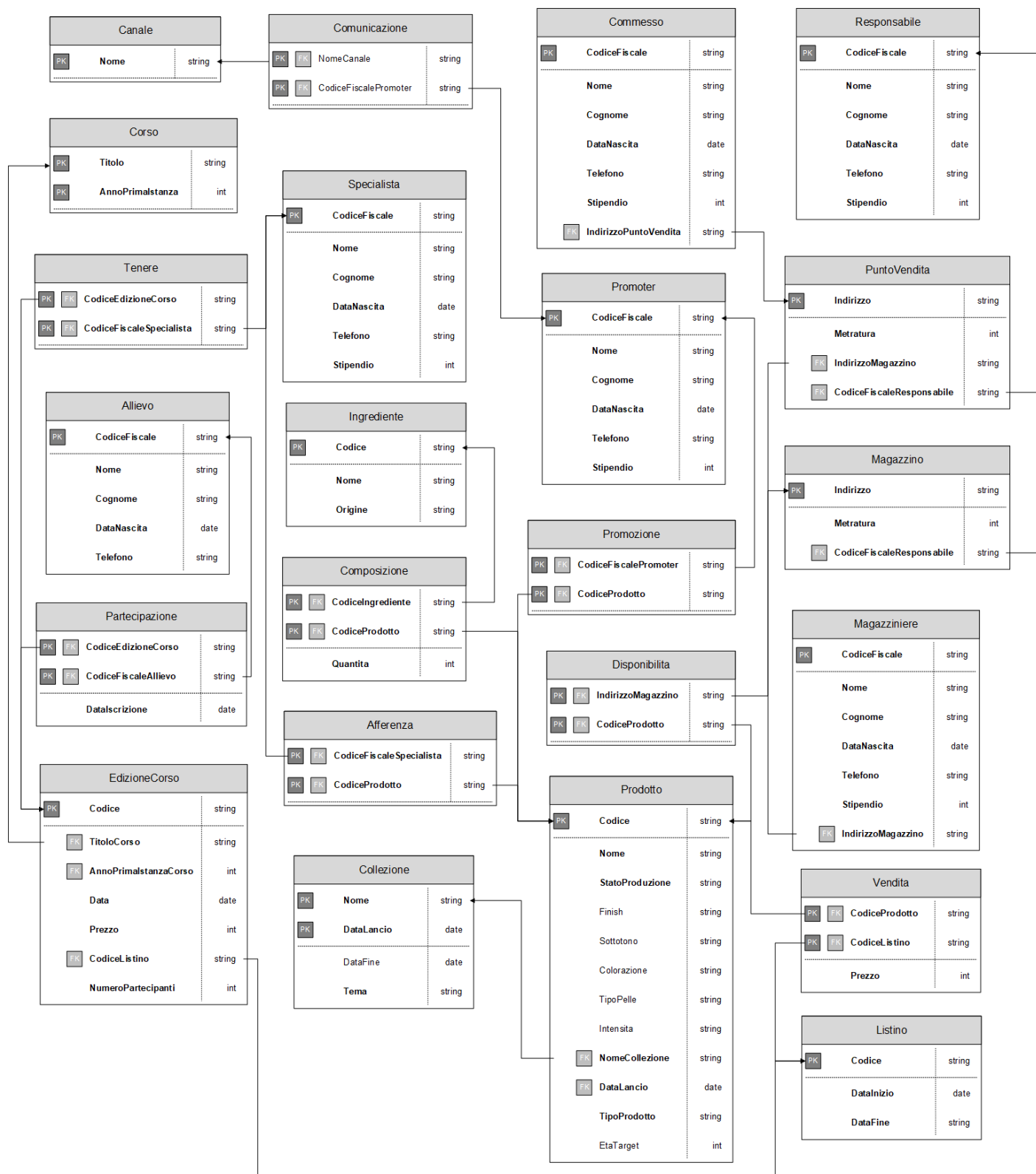
Disponibilita (CodiceProdotto, IndirizzoMagazzino)

Promozione (CodiceProdotto, CodiceFiscalePromoter)

Comunicazione (CodiceFiscalePromoter, NomeCanale)

Afferenza (CodiceFiscaleSpecialista, CodiceProdotto)
Tenere (CodiceEdizioneCorso, CodiceFiscaleSpecialista)

SCHEMA LOGICO



VINCOLI DI INTEGRITÀ REFERENZIALE

Relazione	Vincoli esterni
EdizioneCorso	TitoloCorso → Corso.Titolo, AnnoPrimalstanzaCorso → Corso.AnnoPrimalstanza CodiceListino → Listino.Codice

Vendita	CodiceProdotto → Prodotto.Codice CodiceListino → Listino.Codice
Partecipazione	CodiceEdizioneCorso → EdizioneCorso.Codice CodiceFiscaleAllievo → Allievo.CodiceFiscale
Composizione	CodiceIngrediente → Ingrediente.Codice CodiceProdotto → Prodotto.Codice
Disponibilità	CodiceProdotto → Prodotto.Codice IndirizzoMagazzino → Magazzino.Indirizzo
Promozione	CodiceProdotto → Prodotto.Codice CodiceFiscalePromoter → Promoter.CodiceFiscale
Comunicazione	CodiceFiscalePromoter → Promoter.CodiceFiscale NomeCanale → Canale.Nome
Afferenza	CodiceFiscaleSpecialista → Specialista.CodiceFiscale CodiceProdotto → Prodotto.Codice
Prodotto	NomeCollezione → Collezione.Nome DataLancio → Collezione.DataLancio
PuntoVendita	IndirizzoMagazzino → Magazzino.Indirizzo CodiceFiscaleResponsabile → Responsabile.CodiceFiscale
Magazziniere	IndirizzoMagazzino → Magazzino.Indirizzo
Commesso	IndirizzoPuntoVendita → PuntoVendita.Indirizzo
Magazzino	CodiceFiscaleResponsabile → Responsabile.CodiceFiscale
TenereCorso	CodiceEdizioneCorso → EdizioneCorso.Codice CodiceFiscaleSpecialista → Specialista.CodiceFiscale

IMPLEMENTAZIONE SQL DELLE OPERAZIONI

Query 1: Stampa Nome, Cognome e Codice Fiscale di tutti gli SPECIALISTI che hanno tenuto almeno due EDIZIONI DI CORSO distinte

```
CREATE VIEW QUERY1 AS
SELECT DISTINCT s.Nome, s.Cognome, s.CodiceFiscale
FROM Specialista s, Tenere tc
WHERE s.CodiceFiscale = tc.CodiceFiscaleSpecialista
GROUP BY tc.CodiceFiscaleSpecialista
HAVING COUNT (tc.CodiceFiscaleSpecialista) >= 2;
```

Nome	Cognome	CodiceFiscale
Edoardo	Bagnara	BGNDRD92E08G999S
Amanda	Filotto	FLTMND71P65E625R
Selene	Greve	GRVSLN84M44E897Y

Query 2: Di tutti i PRODOTTI in produzione, stampa codice e nome di quelli disponibili nei MAGAZZINI, visualizzando solo che sono stati messi in vendita almeno due volte ed ordinandoli per data di prima produzione.

```
CREATE VIEW QUERY2 AS
SELECT d.IndirizzoMagazzino, p.Codice, p.Nome, p.DataLancio
FROM Prodotto p, Disponibilita d
WHERE p.Codice = d.CodiceProdotto AND
      p.StatoProduzione = 'In Produzione' AND p.Codice IN (
      SELECT Codice
      FROM Prodotto p2, Vendita
      WHERE p2.Codice = CodiceProdotto AND p2.Codice = p.Codice
      GROUP BY p2.Codice
      HAVING COUNT(CodiceListino) > 1
      )
ORDER BY p.DataLancio;
```

IndirizzoMagazzino	Codice	Nome
Via dei Platani, 15 RO	1000000001	Lip Velvet
Via del ferro, 179 AO	1000000001	Lip Velvet
Viale Verona, 237 CT	100000000a	Kisshine

Query 3: Stampa Codice e Nome di tutti i PRODOTTI con % minima 20 dell'INGREDIENTE 2000000000 lanciati in COLLEZIONI estive (06-01 <= data lancio <= 06-30)

Nota: viene adoperata la vista ausiliaria MIN_INGREDIENTE che individua i prodotti con % uguale a 20 dell'ingrediente 2000000000

```
CREATE VIEW MIN_INGREDIENTE AS
SELECT p.Codice, p.Nome, p.NomeCollezione
FROM Prodotto p, Composizione c
WHERE p.Codice = c.CodiceProdotto AND c.Quantita >= 20 AND
      c.CodiceIngrediente = 2000000000;
```

Codice	Nome
1000000009	Soft Touch

```
CREATE VIEW QUERY3 AS
SELECT m.Codice, m.Nome
FROM MIN_INGREDIENTE m, Collezione c
WHERE m.NomeCollezione = c.Nome AND MONTH(c.DataLancio) = 06 AND
      DAYOFMONTH(c.DataLancio) >= 01 AND DAYOFMONTH(c.DataLancio) <= 30;
```

Query 4: Dato il tema Less is more di COLLEZIONE, stampa nome, cognome e codice fiscale di tutti i PROMOTER (operanti sul CANALE Instagram) che hanno pubblicizzato i PRODOTTI di quella collezione

Nota: viene adoperata la vista ausiliaria PRODOTTI_A_TEMA che seleziona tutti i prodotti lanciati in collezioni a tema "Less is more"

```
CREATE VIEW PRODOTTI_A_TEMA AS
SELECT DISTINCT p.Codice
FROM Collezione c, Prodotto p
WHERE c.Tema = 'Less is more' AND c.Nome =
      p.NomeCollezione;
```

Nome	Cognome	CodiceFiscale
Viola	Fioretti	FRTVLI98E44G113M

```
CREATE VIEW QUERY4 AS
SELECT p.Nome, p.Cognome, p.CodiceFiscale
FROM Promoter p, Comunicazione c
WHERE c.NomeCanale = 'TV' AND c.CodiceFiscalePromoter = p.CodiceFiscale AND
      p.CodiceFiscale IN (
-- per ogni prodotto a tema Less is more selezioniamo il suo promoter
      SELECT pr.CodiceFiscalePromoter
      FROM PRODOTTI_A_TEMA pt, Promozione pr
      WHERE pt.Codice = pr.CodiceProdotto AND
            pr.CodiceFiscalePromoter = p.CodiceFiscale
    );
```

Query 5: Stampa per ogni EDIZIONE CORSO successiva alla data 2016-03-14 il numero di ALLIEVI iscritti a tali edizioni, il titolo del corso e la data del corso.

```
CREATE VIEW QUERY5 AS
SELECT e.TitoloCorso, e.Data,
      e.NumeroPartecipanti
FROM EdizioneCorso e
WHERE e.Data > 2016-03-14;
```

TitoloCorso	Data	NumeroPartecipanti
Qual è il mio sottotono?	2019-01-09	97
Trend di stagione	2018-12-02	144
Importanza della SPF nei cosmetici	2018-10-17	84
Formulazione dei prodotti: perché l'INCI è importa...	2018-05-07	156

Procedura 1: Rimuove tutte le informazioni relative ai PRODOTTI lanciati con l'ultima COLLEZIONE

```
DELIMITER |
CREATE OR REPLACE PROCEDURE PROCEDURE1 ()
BEGIN
    DELETE
    FROM Collezione
    ORDER BY DataLancio DESC
    LIMIT 1;
END |
DELIMITER;
```

prima

Nome	DataLancio	DataFine	Tema
Ade	2016-09-01	2017-02-13	Macabro
Apollo	2019-01-01	NULL	Luce
Atena	2018-12-01	NULL	Glaucopeide

dopo

Nome	DataLancio	DataFine	Tema
Ade	2016-09-01	2017-02-13	Macabro
Afrodite	2019-02-03	NULL	Rose Gold
Apollo	2019-01-01	NULL	Luce
Atena	2018-12-01	NULL	Glaucopeide

Procedura 2: Diminuisce del 20% il prezzo di tutti i PRODOTTI delle COLLEZIONI dell'anno precedente

```
DELIMITER |
CREATE OR REPLACE PROCEDURE PROCEDURE2 ()
BEGIN
    UPDATE Vendita
    SET Prezzo = Prezzo * 0.8
    WHERE CodiceProdotto IN (
        SELECT p.Codice
        FROM Prodotto p
        WHERE YEAR(p.DataLancio) =
            (YEAR(CURDATE()) - 1)
    );
END |
DELIMITER ;
```

prima

CodiceProdotto	CodiceListino	Prezzo
1000000001	0000000002	22.00
1000000001	000000000g	15.30
1000000003	0000000006	33.00
1000000004	0000000007	19.00
1000000005	0000000001	71.00
1000000006	000000000d	49.00
1000000007	0000000006	38.00
1000000008	0000000008	21.00
1000000009	0000000001	45.00
100000000a	000000000c	15.20
100000000a	000000000d	21.00
100000000c	000000000b	41.00
100000000d	000000000g	15.00
100000000e	0000000004	18.00
100000000f	000000000d	25.00
100000000g	0000000001	47.00

dopo

CodiceProdotto	CodiceListino	Prezzo
1000000001	0000000002	22.00
1000000001	000000000g	15.30
1000000003	0000000006	33.00
1000000004	0000000007	19.00
1000000005	0000000001	71.00
1000000006	000000000d	39.20
1000000007	0000000006	38.00
1000000008	0000000008	21.00
1000000009	0000000001	45.00
100000000a	000000000c	12.16
100000000a	000000000d	16.80
100000000c	000000000b	41.00
100000000d	000000000g	15.00
100000000e	0000000004	18.00
100000000f	000000000d	20.00
100000000g	0000000001	47.00

Procedura 3: Inserisce l'ALLIEVO A e lo scrive all'EDIZIONE CORSO E, con gli attributi di A ed E passati per parametro

```
DELIMITER |
CREATE OR REPLACE PROCEDURE PROCEDURE3 ( CodiceFiscale CHAR(16), Nome VARCHAR(50),
                                           Cognome VARCHAR(50), DataNascita DATE,
                                           Telefono VARCHAR(10), EdizioneCorso CHAR(10),
                                           DataIscrizione DATE )
BEGIN
    INSERT INTO Allievo
    VALUES (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Telefono);
    INSERT INTO Partecipazione
    VALUES (EdizioneCorso, CodiceFiscale, DataIscrizione);
END |
DELIMITER ;
```

Prima: ALLIEVO e PARTECIPAZIONE

CodiceFiscale	Nome	Cognome	DataNascita	Telefono
DFRCRL72C45L103W	Carla	Di Franco	1972-03-05	1269331751
MBRLRA80C49B354N	Laura	Ambrosini	1980-03-09	5446716169

CodiceEdizioneCorso	CodiceFiscaleAllievo	DataIscrizione
000000000r	DDIPLA92R49G273Z	2018-12-20
0000000010	NTNLBT96R56F205L	2018-11-13
000000000y	SPALSU85L55G015I	2018-09-25

Dopo CALL PROCEDURE3 ("PNTDRA70A01G224D","Dario","Pinton", "1970-01-01", "3336457825", "0000000010", "2018-10-01"): ALLIEVO e PARTECIPAZIONE

CodiceFiscale	Nome	Cognome	DataNascita	Telefono
PNTDRA70A01G224D	Dario	Pinton	1970-01-01	3336457825
DFRCRL72C45L103W	Carla	Di Franco	1972-03-05	1269331751
MBRLRA80C49B354N	Laura	Ambrosini	1980-03-09	5446716169

CodiceEdizioneCorso	CodiceFiscaleAllievo	DataIscrizione
000000000r	DDIPLA92R49G273Z	2018-12-20
0000000010	NTNLBT96R56F205L	2018-11-13
0000000010	PNTDRA70A01G224D	2018-10-01
000000000y	SPALSU85L55G015I	2018-09-25

Trigger 1: Se un PUNTO VENDITA supera i 5 COMMESSI aumentare lo stipendio del RESPONSABILE del 20%

```
DELIMITER |
CREATE OR REPLACE TRIGGER AUMENTA_STIP_RESP
AFTER INSERT ON Commesso
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE NUM_DIP INT;
    DECLARE CF_R CHAR(16);
```

```

SELECT COUNT(*) INTO NUM_DIP
FROM Commesso
WHERE IndirizzoPuntoVendita = new.IndirizzoPuntoVendita;

SELECT CodiceFiscaleResponsabile INTO CF_R
FROM PuntoVendita
WHERE Indirizzo = new.IndirizzoPuntoVendita;

IF ( NUM_DIP > 5 ) THEN
    UPDATE Responsabile
    SET Stipendio = Stipendio * 1.2
    WHERE CodiceFiscale = CF_R;
END IF;
END |
DELIMITER ;

```

Nota: Nei trigger 2 e 3, per annullare gli inserimenti lanciamo delle eccezioni non gestite che quindi invalidano le transazioni e comportano il ripristino del database allo stato precedente l'esecuzione delle INSERT (vedi <https://mariadb.com/kb/en/library/signal/> , da MariaDB/MySQL versione 5.5).

Trigger 2: All'inserimento di un nuovo PUNTO VENDITA o MAGAZZINO, controllare che non vi siano corrispondenze tra il Codice Fiscale del RESPONSABILE della sede appena inserita e quelle già presenti nel DB

```

DELIMITER |
CREATE OR REPLACE TRIGGER VERIFICA_RESPONSABILE_M
AFTER INSERT ON Magazzino
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE CF CHAR(16);

    SELECT CodiceFiscaleResponsabile INTO CF
    FROM PuntoVendita
    WHERE CodiceFiscaleResponsabile = new.CodiceFiscaleResponsabile;

    IF ( CF IS NOT NULL ) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'Invalid entry';
    END IF;
END |
DELIMITER ;

```

```

DELIMITER |
CREATE OR REPLACE TRIGGER VERIFICA_RESPONSABILE_P
AFTER INSERT ON PuntoVendita
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE CF CHAR(16);

    SELECT CodiceFiscaleResponsabile INTO CF
    FROM Magazzino
    WHERE CodiceFiscaleResponsabile = new.CodiceFiscaleResponsabile;

    IF ( CF IS NOT NULL ) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'Invalid entry';
    END IF;
END |
DELIMITER ;

```

Trigger 3: Alla registrazione di un nuovo SPECIALISTA, verificare che si occupi di una singola tipologia di PRODOTTO

```

DELIMITER |
CREATE OR REPLACE TRIGGER VERIFICA_PROD_SPEC
AFTER INSERT ON Afferenza
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE CodFisc CHAR(16);

```

```

SELECT CodiceFiscaleSpecialista INTO CodFisc
FROM Afferenza a, Prodotto p
WHERE a.CodiceProdotto = p.Codice AND a.CodiceFiscaleSpecialista =
NEW.CodiceFiscaleSpecialista AND (p.TipoProdotto='Siero' OR
p.TipoProdotto='Crema' OR p.TipoProdotto='Detergente') AND
a.CodiceFiscaleSpecialista IN (
    SELECT a2.CodiceFiscaleSpecialista
    FROM Afferenza a2, Prodotto p2
    WHERE a2.CodiceProdotto = p2.codice AND a2.CodiceFiscaleSpecialista =
a.CodiceFiscaleSpecialista AND (p2.TipoProdotto='Trucco occhi'
OR p2.TipoProdotto='Trucco labbra' OR p2.TipoProdotto='Trucco
viso')
);

IF ( CodFisc IS NOT NULL ) THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'Invalid entry';
END IF;
END |
DELIMITER ;

```

Funzione 1: Seleziona il prezzo più caro di vendita dei TRUCCHI PER GLI OCCHI in produzione, lanciati nell'ultimo anno e contenenti un INGREDIENTE I (es: SELECT FUNZIONE1(2000000002))

```

DELIMITER |
CREATE OR REPLACE FUNCTION FUNZIONE1(INGR CHAR(10)) RETURNS DECIMAL(15,2)
BEGIN
    RETURN (
        SELECT MAX(v.prezzo)
        FROM Vendita v, Prodotto p, Composizione c
        WHERE c.CodiceIngrediente = INGR AND p.Codice = c.CodiceProdotto AND
v.CodiceProdotto = p.Codice AND p.TipoProdotto="Trucco occhi" AND
p.StatoProduzione = 'In produzione' AND YEAR(p.DataLancio) =
YEAR(CURDATE()) AND p.Codice = ANY (
            SELECT d.CodiceProdotto
            FROM Disponibilita d
            WHERE d.CodiceProdotto = p.Codice
        )
    );
END |
DELIMITER ;

```

Funzione 2: Stampa la somma dei prezzi dei PRODOTTI in produzione con un prezzo minore di P e disponibili nei MAGAZZINI

```

DELIMITER |
CREATE OR REPLACE FUNCTION FUNZIONE2(PREZZO DECIMAL(15,2)) RETURNS DECIMAL(15,2)
BEGIN
    RETURN (
        SELECT SUM(v.prezzo)
        FROM Prodotto p, Vendita v
        WHERE p.Codice = v.CodiceProdotto AND v.Prezzo < PREZZO AND p.StatoProduzione
= 'In produzione' AND p.Codice = ANY (
            SELECT d.CodiceProdotto
            FROM Disponibilita d
            WHERE d.CodiceProdotto = p.Codice
        )
    );
END |
DELIMITER ;

```