

# Progetto di Basi di Dati (2016/2017)

Naccari Marco - Dal Maso Daniele

## “Mobile Shop Management”

### Abstract

Nell'ultimo decennio la diffusione della telefonia mobile e l'evoluzione dei servizi da essa offerti, dalle semplici chiamate all'accesso a Internet, hanno portato un gran numero di utenti a far affidamento a dispositivi portatili (telefoni e tablet) per usufruirne. L'acquisto di tali dispositivi e dei servizi associati avviene generalmente all'interno di negozi di elettronica oppure presso alcuni punti vendita gestiti dagli operatori telefonici. Con la nascita dell'e-commerce è anche possibile acquistare questa tecnologia direttamente online attraverso i metodi di pagamento resi disponibile dal sito.

E' in questo contesto che gli operatori di telefonia hanno cominciato ad offrire i servizi dei propri negozi fisici anche in internet, rendendo così più comodo l'acquisto da casa e garantendo una maggior disponibilità dei propri prodotti laddove questi non fossero presenti nei propri centri.

Il database in questione si propone di essere una piattaforma utile per la raccolta e la gestione di richieste di acquisto da parte dei propri clienti. Il sistema, inoltre, garantisce all'utente la possibilità di effettuare una ricerca tra tutti i prodotti disponibili all'interno del sito e consente all'operatore di avere uno storico relativo agli acquisti effettuati dagli utenti.

### Analisi dei requisiti

#### Descrizione dei requisiti

Si vuole realizzare una base di dati per la gestione di un negozio online di smartphone e tablet, in particolare si vogliono conoscere: i dati relativi agli utenti e ai prodotti acquistati, con le relative transazioni.

Gli utenti che intendono effettuare un acquisto devono essere registrati e per ogni cliente bisogna conoscerne: il codice fiscale (che lo identifica univocamente), il nome e cognome, la data di nascita, il luogo di nascita, il numero di cellulare, l'indirizzo e-mail e il recapito postale per le spedizioni.

Al momento della scelta di un prodotto ad ogni cliente viene assegnato un carrello della spesa virtuale, del quale ci interessa conoscere i prodotti che ogni utente desidera acquistare con la relativa quantità.

I prodotti che possono essere aggiunti al carrello hanno un codice prodotto che li identifica univocamente, un nome, un prezzo, una marca e ci interessa sapere se ciascun prodotto è disponibile o meno in magazzino. I prodotti si distinguono in prodotti nuovi e ricondizionati, cioè non nuovi. Dei secondi, in particolare, ci interessa conoscere lo sconto applicato dal ricondizionamento. I prodotti possono essere dispositivi e accessori.

Di un dispositivo ci interessa sapere: dimensione display, capacità, batteria, sistema operativo, fotocamera integrata (se presente) e processore. I dispositivi si dividono a loro volta in smartphone e tablet, differenziazione basata sulla dimensione dello schermo, in genere più grande nei tablet. Degli accessori ci interessa sapere la categoria (es.: cover, pellicole, custodie, auricolari, schede di memoria...) e i dispositivi ad essi compatibili.

Una volta aggiunti i prodotti al proprio carrello, un utente può procedere ad effettuare un ordine. Ad ogni ordine viene attribuito un numero univoco che lo distingue dagli altri ordini, insieme al carrello a cui fa riferimento. Sempre dell'ordine ci interessa sapere il costo totale da pagare, il metodo di pagamento e la consegna dell'ordine.

Di ogni spedizione ci interessa sapere il paese verso cui si spedisce la merce, con il relativo costo, il servizio postale e la data stimata di consegna.

Lo store dell'operatore mette anche a disposizione dei propri clienti diverse tariffe, suddivise per smartphone e tablet, attivabili dal proprio dispositivo avente come operatore lo stesso del negozio di vendita. Di ciascuna tariffa ci interessa conoscere la data in cui è stata attivata, il nome dell'offerta, le opzioni di internet (i gigabyte e la copertura disponibile), minuti, sms e il relativo costo di attivazione. Le tariffe si rinnovano ogni 4 settimane.


# Progettazione Concettuale

## Entità e attributi

- utente
  - codice fiscale: string
  - nome: string
  - cognome: string
  - data di nascita: date
  - luogo di nascita: string
  - telefono: int
  - email: string
  - tariffa attiva: string

- prodotto
  - codice prodotto: string
  - nome: string
  - prezzo: double
  - marca: string
  - disponibilità: boolean

- nuovo
  - riconditionato
- 
- GENERALIZZAZIONE  
di tipo TOTALE

- dispositivo
    - dimensione display: double
    - batteria: int
    - fotocamera integrata: int
    - sistema operativo: string
    - capacità: int
  - accessorio
    - categoria: string
- 
- GENERALIZZAZIONE  
di tipo TOTALE

- smartphone
  - tablet
- 
- GENERALIZZAZIONE  
di tipo PARZIALE

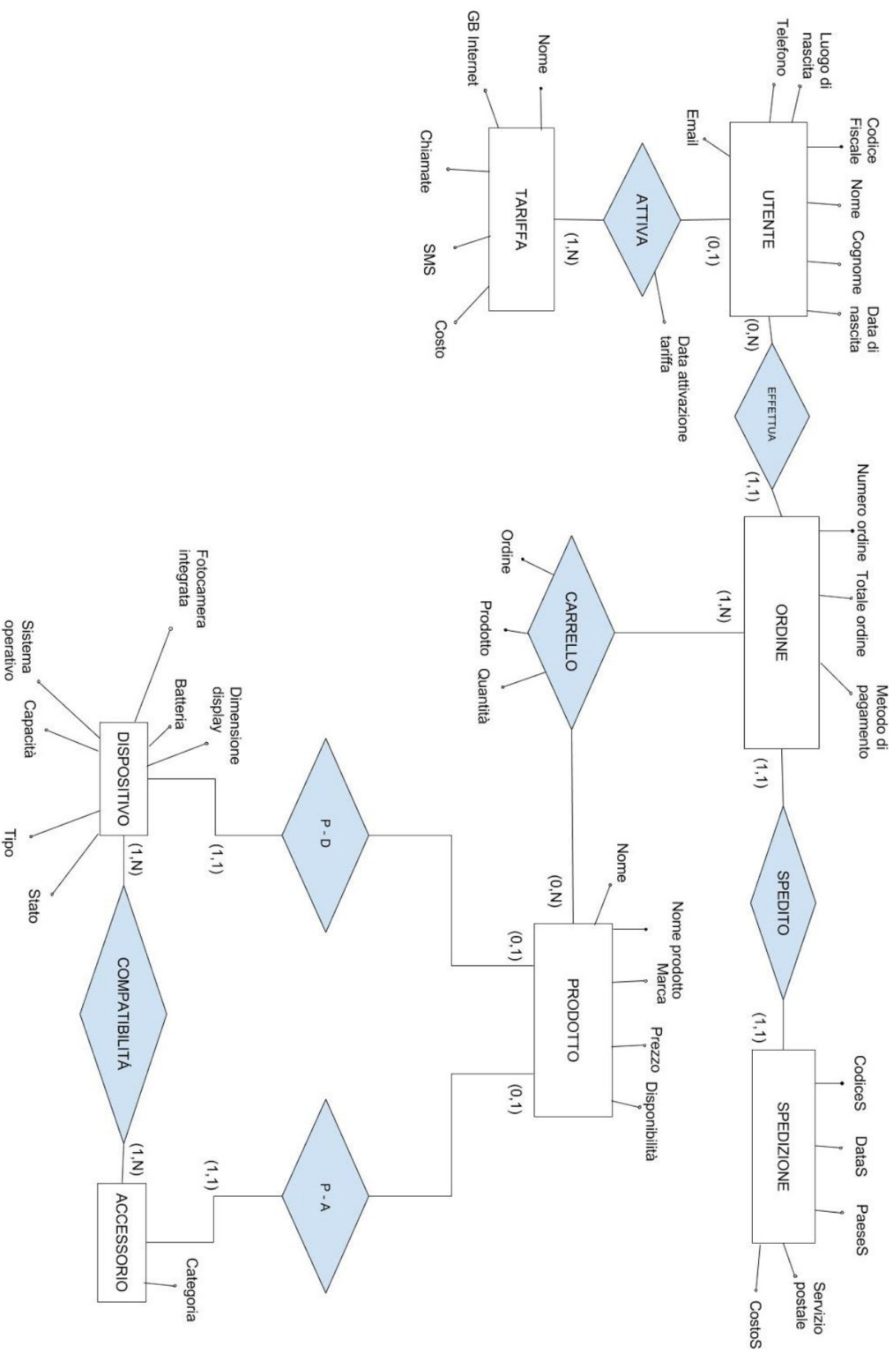
- carrello
  - numero ordine: int
  - Codice prodotto: string
  - quantità: int

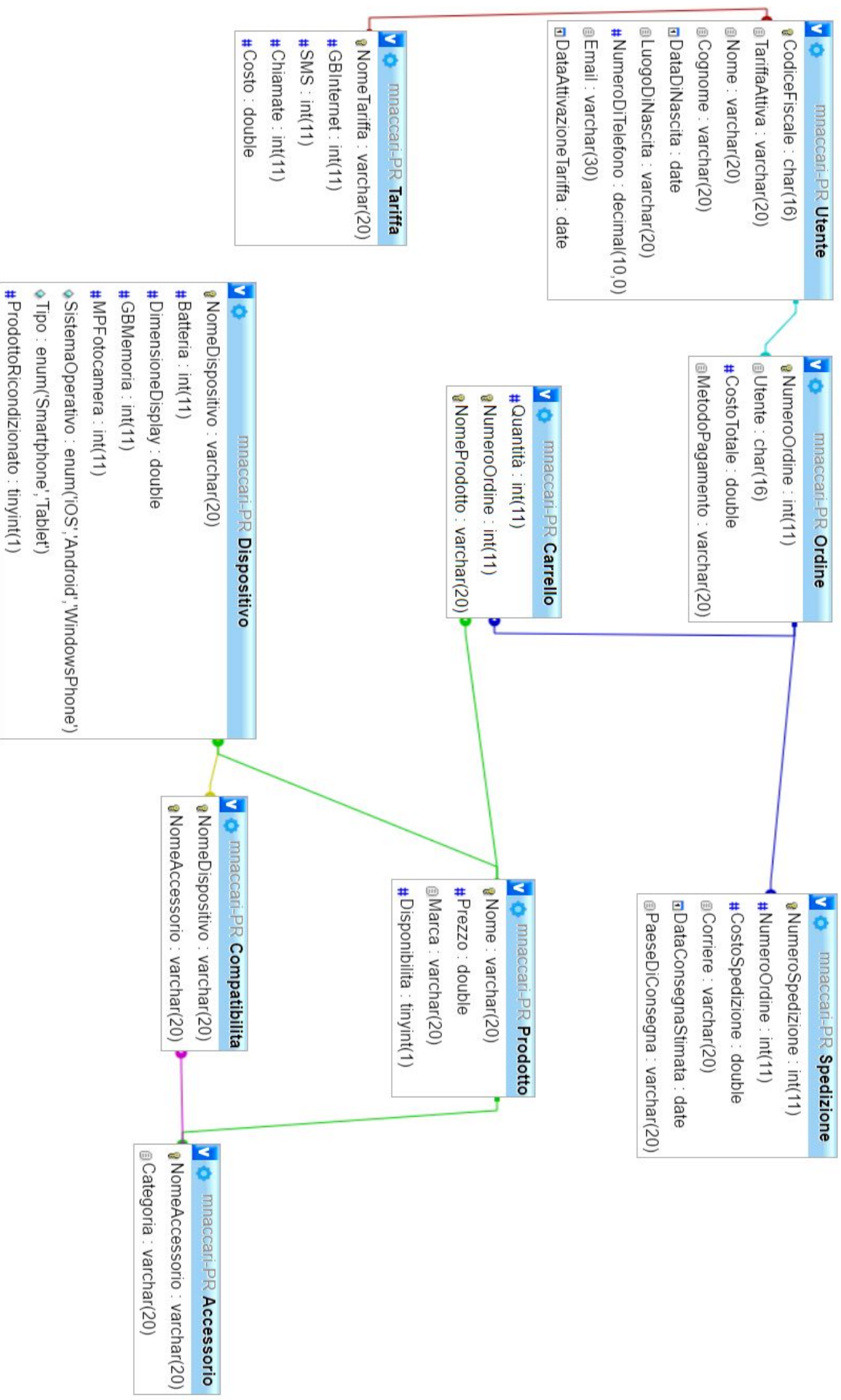
- ordine

- numero ordine: int
- prezzo totale: double
- metodo pagamento: string
- spedizione
  - numero ordine: int
  - codice spedizione: int
  - paese di spedizione: string
  - costo spedizione: double
  - servizio postale: string
  - data consegna: date
- tariffa
  - nome: string
  - gb internet: int
  - chiamate: int
  - sms: int
  - costo: double

## Relazioni

- dispositivi - accessori: compatibilita
  - un accessorio ha uno o più dispositivi compatibili
  - ogni dispositivo deve avere almeno un accessorio a lui compatibile
- ordine - spedizione: spedito
  - un ordine deve avere una ed una sola consegna
  - ogni spedizione è relativa ad un solo ordine
- utente - tariffa: attiva
  - data attivazione: date
  - un utente può attivare una sola tariffa
  - ogni tariffa deve essere attivata da almeno un utente
- utente - ordine: effettua
  - un utente può effettuare più ordini
  - ogni ordine si riferisce al cliente che lo ha effettuato
- ordine - prodotto: carrello
  - ogni ordine deve riguardare uno o più prodotti
  - un prodotto può essere inserito in più ordini
- prodotto - dispositivo: pd
  - un prodotto può essere un dispositivo
  - ogni dispositivo deve essere un prodotto
- prodotto - accessorio: pa
  - un prodotto può essere un accessorio
  - ogni accessorio deve essere un prodotto





## Schema Relazionale

**Utente** (CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataDiNascita, LuogoDiNascita, Indirizzo, NumeroDiTelefono, Email, DataAttivazioneTariffa, *TariffaAttiva*)

**Tariffa** (NomeTariffa, GBInternet, SMS, Chiamate, Costo)

**Prodotto** (Nome, Prezzo, Marca, Disponibilita)

**Carrello** (NumeroOrdine, NomeProdotto, Quantita)

**Ordine** (NumeroOrdine, CostoTotale, MetodoPagamento, *Utente*)

**Spedizione** (NumeroSpedizione, CostoSpedizione, Corriere, DataConsegnaStimata, PaeseDiConsegna, *NumeroOrdine*)

**Dispositivo** (NomeDispositivo, Batteria, DimensioneDisplay, GBMemoria, MPFotocamera, SistemaOperativo, Tipo, ProdottoRicondizionato)

**Compatibilita** (NomeDispositivo, NomeAccessorio)

**Accessorio** (NomeAccessorio, Categoria)

**Query 1:** Visualizzare il nome, il prezzo e la quantita dei prodotti acquistati dagli utenti aventi la tariffa AllInclusive. Elencare i nomi utenti e i prodotti per i quali e disponibile la merce in magazzino.

```
Create view AcquistiUtente(Utente, NomeProdotto, PrezzoProdotto, QtaProdotto) as
select o.Utente, p.Nome, p.Prezzo, c.Quantita
from Prodotto p, Carrello c, Ordine o
where (p.Nome=c.NomeProdotto and p.Disponibilita = 1) and
(c.NumeroOrdine=o.NumeroOrdine);
```

```
Create view UtentiAllInclusive(CodiceUtente, NomeUtente) as
select u.CodiceFiscale, u.Nome
from Utente u join Tariffa t on u.TariffaAttiva=t.NomeTariffa
where t.NomeTariffa="AllInclusive";
```

```
select uai.NomeUtente, au.NomeProdotto, au.PrezzoProdotto, au.QtaProdotto
from UtentiAllInclusive uai join AcquistiUtente au on uai.CodiceUtente=au.Utente;
```

NomeUtente	NomeProdotto	PrezzoProdotto	QtaProdotto
Mario	Freepower Dual 5200	29.49	1
Mario	Second Glass Ultra	22.49	3

**Query 2:** Visualizzare il nome, cognome e il metodo di pagamento degli utenti che hanno comprato dispositivi compatibili con più di 4 accessori.

```
CREATE VIEW DispositiviCompatibili(NomeProdotto) AS
SELECT NomeDispositivo
FROM Compatibilita
GROUP BY NomeDispositivo HAVING COUNT(NomeAccessorio)>4;
```

```
SELECT U.Nome, U.Cognome, O.MetodoPagamento
FROM Utente U join Ordine O on U.CodiceFiscale=O.Utente JOIN Carrello C
WHERE NomeProdotto IN (SELECT * FROM DispositiviCompatibili)
GROUP BY U.Nome;
```

Nome	Cognome	MetodoPagamento
Alberto	Trevisan	PayPal
Alessandra	Cesari	Paypal
Carlo	Verdi	Mastercard
Chiara	Rossi	Mastercard
Giovanni	Tommasi	PayPal
Luca	Verdi	Visa
Marco	Pagani	Visa
Mario	Rossi	Contrassegno
Silvia	Zambon	Bonifico bancario

**Query 3:** Query che ritorna l'email degli utenti che hanno effettuato ordini di dispositivi tutti dello stesso Tipo oppure nessun ordine.

```
Create view TipoDispositivo(Nome, Tipo) as
select p.Nome, d.Tipo from Prodotto p join Dispositivo d on
p.Nome=d.NomeDispositivo;
```



```

select u.Email
from Utente u
where u.CodiceFiscale not in (select o.Utente from Ordine o)
or not exists(
    select *
    from Ordine ord
    where ord.Utente=u.CodiceFiscale and exists(
        select *
        from Carrello c join TipoDispositivo d on c.NomeProdotto=d.Nome
        where ord.NumeroOrdine=c.NumeroOrdine and d.Tipo <> any(
            select d1.Tipo
            from Carrello c1 join TipoDispositivo d1
            on c1.NomeProdotto=d1.Nome
            where c.NumeroOrdine=c1.NumeroOrdine
        )
    )
);

```

```

+-----+
| Email |
+-----+
| tommasigiovanni@yahoo.it |
| verdiluca@libero.it |
| trevisanalberto@gmail.com |
| paganimarco@gmail.com |
| rossichiara@yahoo.it |
| verdicarlo@hotmail.it |
| rossimario@gmail.com |
| biondimario@hotmail.it |
| zambonsilvia@hotmail.com |
+-----+

```

**Query 4:** Visualizzare nome, cognome, numero dell'ordine e costo della tariffa attiva degli utenti che ne hanno attivata una prima del mese di agosto 2016.

```

SELECT Nome, Cognome, NumeroOrdine, Costo
FROM Ordine JOIN Utente ON Ordine.Utente=Utente.CodiceFiscale JOIN Tariffa on
TariffaAttiva=NomeTariffa
WHERE DataAttivazioneTariffa<'2016-08-01';

```

Nome	Cognome	NumeroOrdine	Costo
Giovanni	Tommasi	202170158	5
Luca	Verdi	907217601	8
Chiara	Rossi	192262717	10
Mario	Rossi	103327341	10
Mario	Biondi	479884547	12

**Query 5:** Restituire il numero di prodotti ricondizionati che saranno consegnati in Italia il mese prossimo o più tardi.

```
select count(*) as ProdottiInFaseDiConsegna
from Prodotto p join Dispositivo d on p.Nome=d.NomeDispositivo
join Carrello c on c.NomeProdotto=p.Nome
join Ordine o on o.NumeroOrdine=c.NumeroOrdine
join Spedizione s on s.NumeroOrdine=o.NumeroOrdine
where d.ProdottoRicondizionato=1 and s.PaeseDiConsegna='Italia'
and DataConsegnaStimata>=DATE_ADD(CURDATE(), INTERVAL 1 MONTH);
```

ProdottiInFaseDiConsegna
1

**Query 6:** Query che ritorna il numero di prodotti (dispositivi e accessori) che sono presenti in un ordine e che non compaiono in nessun altro.

```
SELECT count(*) as NumeroProdotti
FROM Carrello c
WHERE c.NomeProdotto NOT IN(SELECT c1.NomeProdotto
FROM Carrello c1 join Carrello c2
WHERE c1.NumeroOrdine<>c2.NumeroOrdine AND
c1.NomeProdotto=c2.NomeProdotto);
```

NumeroProdotti
18

**Trigger 1:** trigger per aggiornare il prezzo totale di un ordine una volta aggiunto un prodotto e la rispettiva quantità da acquistare nel carrello.

```
DELIMITER |
CREATE TRIGGER TotaleOrdine AFTER INSERT ON Carrello
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE TempPrezzo double;
    SELECT SUM(Prezzo*Quantità) INTO TempPrezzo FROM Carrello c
    JOIN Prodotto p
    ON c.NomeProdotto=p.Nome WHERE c.NumeroOrdine=new.NumeroOrdine;
    UPDATE Ordine SET CostoTotale=TempPrezzo
    WHERE new.NumeroOrdine=NumeroOrdine;
END|
DELIMITER ;
```

**Trigger 2:** trigger che impedisce di aggiungere un prodotto al carrello, se questo non è disponibile in magazzino. Fa uso della funzione ProdottoDisponibile.

```
delimiter |
Create trigger ControllaProdottiAggiunti
before insert on Carrello
for each row
begin
    if(ProdottoDisponibile(new.NomeProdotto) = 0)
    then
        insert into Errori value('Il prodotto non può essere aggiunto al carrello, in quanto non
        e' disponibile in magazzino');
    end if;
end|
delimiter ;
```

## **Funzione 1**

```
delimiter |
create function ProdottoDisponibile(nome_p varchar(20)) returns boolean
begin
declare disp boolean;
select Disponibilita into disp from Prodotto where Nome=nome_p;
return disp;
end| delimiter ;
```

**Funzione 2:** funzione che restituisce il nome del prodotto avente prezzo minimo o massimo (a seconda se in input viene passato il valore 'min' o 'max') tra tutti i prodotti acquistati da uno specifico utente.

```
delimiter |
Create function ProdottoPrezzoMinMax(Id_utente char(16), MinMax enum('min',
'max'))
returns varchar(20)
begin
declare NomeP varchar(20);
if(MinMax='min')
then
    select Nome into NomeP
    from Prodotto
    where Prezzo=(select min(p.Prezzo)
                    from Prodotto p, Carrello c, Ordine o, Utente u
                    where p.Nome=c.NomeProdotto and
                    c.NumeroOrdine=o.NumeroOrdine
                    and o.Utente=Id_utente);
else
    select Nome into NomeP
    from Prodotto
    where Prezzo=(select max(p.Prezzo)
                    from Prodotto p, Carrello c, Ordine o, Utente u
                    where p.Nome=c.NomeProdotto and
                    c.NumeroOrdine=o.NumeroOrdine
                    and o.Utente=Id_utente);
end if;
return NomeP;
end|
delimiter ;
```

**Funzione 3:** funzione che data un marca in input, restituisce una stringa su cui sono riportati il numero di prodotto di quel marchio disponibili e il prezzo totale di quei prodotti.

```
DELIMITER |
CREATE FUNCTION NumProdottiMarca(MarcaInput VARCHAR(255))
RETURNS VARCHAR(255)
BEGIN
    DECLARE NumProdotti int DEFAULT 0;
    DECLARE PrezzoTotale DOUBLE;
    DECLARE Stringa VARCHAR(255);
    SELECT count(*) INTO NumProdotti FROM Prodotto
    WHERE Marca=MarcaInput AND Disponibilita=1;
    SELECT SUM(Prezzo) INTO PrezzoTotale FROM Prodotto
    WHERE Marca=MarcaInput AND Disponibilita=1;
    IF(NumProdotti>0)
        THEN SET Stringa=CONCAT('Sono disponibili ', NumProdotti, ' prodotti del marchio
        ', MarcaInput, ', per un totale di ', PrezzoTotale, ' Euro.');
```

```
ELSE SET Stringa=CONCAT('Non sono presenti prodotti del marchio ', MarcaInput);
END IF;
RETURN Stringa;
END|
DELIMITER ;
```