

# Esame di Basi di Dati – Test di idoneità su SQL

11 novembre 2022 – Turno 1

*tempo a disposizione: 1 ora*

## 1 La base di dati

La base di dati, che sappiamo non contenere alcun valore nullo, è composta da tre relazioni, descritte qui di seguito.

- La relazione `prodotto(codice, categoria)` memorizza i dati di un insieme di prodotti, ciascuno con il codice, che è chiave primaria, e categoria (ad esempio, automobile, scrivania, bicicletta, ecc.).
- La relazione `tipocomponente(codice, materiale, costo)` memorizza i dati di un insieme di tipi di componenti da utilizzare nei prodotti, con codice, che è chiave primaria, materiale (ad esempio, plastica, legno, ferro, ecc.) con cui sono fatti i componenti di quel tipo e costo, dove quest'ultimo si riferisce al costo del singolo componente di quel tipo.
- La relazione `contenuto(codicet, codicep, quantita)` memorizza l'informazione su quali tipi di componenti compaiono (ossia, sono contenuti) in quali prodotti e quanti sono i componenti di quel tipo che compaiono in quel prodotto. Gli attributi hanno il seguente significato: `codicet` si riferisce al codice del tipo di componente, `codicep` al codice del prodotto e `quantita` al numero (intero maggiore di 0) di componenti di quel tipo che compaiono in quel prodotto. Si noti che la coppia `<codicet, codicep>` forma la chiave primaria della relazione e che sussiste un vincolo di integrità referenziale da `codicet` a `codice` di `tipocomponente` e da `codicep` a `codice` di `prodotto`.

## 2 Le domande alle quali rispondere

Il test di idoneità consiste nella scrittura di cinque query. Allo scopo di superare il test, almeno tre delle cinque query devono risultare corrette. Una query è corretta se, per ogni base di dati coerente con lo schema descritto, la sua esecuzione su tale base di dati calcola il giusto risultato *senza duplicazioni*. Ogni query che viene consegnata come soluzione deve essere espressa mediante una singola istruzione SQL senza il punto e virgola finale. Si ottiene un bonus di 1 punto da aggiungere al voto dell'esame se tutte e cinque le query risultano corrette. Le query da scrivere sono quelle che rispondono ai seguenti requisiti.

1. Mostrare il codice e la categoria dei prodotti che contengono almeno un componente il cui materiale è il legno.
2. Diciamo che un tipo di componente è *utilizzato* in un prodotto se esiste almeno un componente di quel tipo contenuto in quel prodotto. Per ogni tipo di componente mostrare il suo codice ed il numero di prodotti che lo utilizzano.
3. Mostrare il codice di ogni prodotto che contiene almeno un componente e tale che tutti i componenti che esso contiene sono fatti dello stesso materiale.
4. Chiamiamo *contributo* di un materiale rispetto ad un prodotto il numero di componenti fatti di quel materiale che sono contenuti in quel prodotto. Per ogni materiale e per ogni prodotto mostrare il materiale, il codice del prodotto ed il contributo di quel materiale rispetto a quel prodotto.
5. Chiamiamo *compiuto* un prodotto che contiene almeno un componente. Mostrare il codice del prodotto compiuto (o dei prodotti compiuti, se sono più di uno) che, tra tutti i prodotti compiuti, contiene il minor numero di componenti di plastica.