

## Basi di dati — 4 luglio 2025

**Durata:** un'ora e venti minuti, più il tempo a disposizione per le domande su SQL

**Cognome:** \_\_\_\_\_ **Nome:** \_\_\_\_\_ **Matricola:** \_\_\_\_\_

**Domanda 1** (20%)

Definire uno schema Entity-Relationship che descriva i dati di interesse per un insieme di orchestre, secondo le seguenti specifiche:

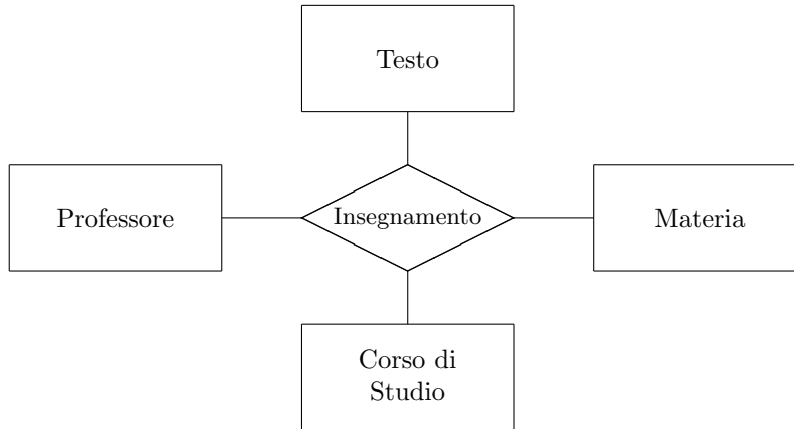
- ogni orchestra ha un codice, un nome, una data di fondazione, una sede (città, con codice, nome e nazione, quest'ultima a sua volta con codice e nome)
- i componenti delle orchestre (musicisti) variano di anno in anno ed è importante tenere traccia della composizione in ciascun anno (ad esempio, interessa sapere che Mario Rossi partecipa all'orchestra XY nel 2015 e nel 2017, ma non nel 2016); uno stesso musicista può partecipare in un certo anno ad una sola orchestra
- ogni musicista ha un codice identificativo, un cognome, un nome e una data di nascita e si è diplomato presso un conservatorio
- ogni conservatorio ha un codice e un nome

**Domanda 2** (20%)

Modificare lo schema proposto in risposta alla domanda precedente, per tenere conto delle seguenti specifiche aggiuntive (è sufficiente mostrare le porzioni di schema modificate, indicando come sono collegate al resto):

- ogni musicista, in ogni orchestra cui partecipa, suona uno o più strumenti (potenzialmente anche strumenti diversi in anni diversi)
- gli strumenti sono “standardizzati”, ciascuno con nome e codice (ad esempio il codice V corrisponde al violino, T alla tromba e così via)
- un musicista può avere più diplomi di conservatorio, ognuno dei quali fa riferimento ad uno strumento
- un musicista suona solo strumenti per i quali ha conseguito il diploma

**Domanda 3** (15%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (promuovendo la relationship ed aggiungendone altre; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali attributi che partecipano a identificatori esterni; non aggiungere altri attributi) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più insegnamenti, tenuti dallo stesso professore o da professori diversi
- ogni insegnamento è relativo ad una e una sola materia, ha uno e un solo professore ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- ogni professore tiene zero o più insegnamenti
- per ogni corso di studio possono esistere più insegnamenti di una data materia, distinti con un progressivo che indica il “canale” (es.: Basi di dati per Ingegneria informatica, canale 1)
- tutti gli insegnamenti di una data materia hanno lo stesso libro di testo (uno e uno solo)

## Basi di dati — 4 luglio 2025

Svolgere quanto richiesto nella pagina a fianco, ma con riferimento alle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più insegnamenti, tenuti tutti dallo stesso professore
- ogni insegnamento è relativo ad una e una sola materia, ha uno e un solo professore ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- ogni professore tiene zero o più insegnamenti
- per ogni corso di studio esiste al più un insegnamento di una data materia
- ogni insegnamento ha uno e un solo libro di testo; gli insegnamenti di una data materia non hanno necessariamente lo stesso libro di testo

**Domanda 4** (10%)

Considerare le seguenti quattro relazioni su uno stesso schema:

(A)					(B)				
PAGHE					PAGHE				
ID	StipLordo	Ritenute	StipNetto	OK	ID	StipLordo	Ritenute	StipNetto	OK
1	3000	800	2200	true	1	3000	800	2200	true
2	4000	1000	3000	true	2	4000	1000	3000	true
3	3000	1000	2200	true	3	3000	1000	2200	false

(C)					(D)				
PAGHE					PAGHE				
ID	StipLordo	Ritenute	StipNetto	OK	ID	StipLordo	Ritenute	StipNetto	OK
1	3000	800	2200	true	1	3000	800	2200	false
2	4000	1000	3000	false	2	4000	1000	3000	false
3	3000	1000	2200	false	3	3000	1000	2200	false

Considerare i tre vincoli di integrità mostrati nella tabella seguente e dire per ciascuno (con un sì o un no nelle celle corrispondenti), quali relazioni lo soddisfano e quali no:

	(A)	(B)	(C)	(D)
CHECK ( NOT( StipNetto = StipLordo - Ritenute ) ) OR ( ( OK = 'true' ) )				
CHECK ( ( ( StipNetto = StipLordo - Ritenute) AND (OK = 'true')) OR ((StipNetto <> StipLordo - Ritenute) AND (OK = 'false' )))				
CHECK ( ( NOT (OK = 'true') ) OR ( StipNetto = StipLordo - Ritenute ) )				