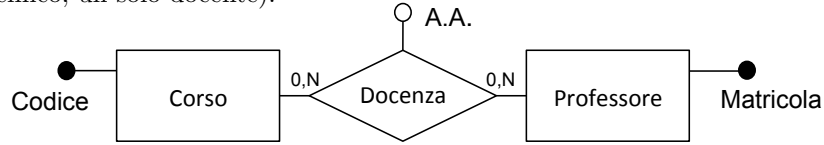


**Basi di dati — 6 dicembre 2013 — Prova parziale — Compito A**  
**Tempo a disposizione: un'ora. Libri chiusi.**

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

**Domanda 1** (40%) Lo schema seguente cerca di modellare, ma in modo scorretto, un insieme di corsi universitari, tenuti ciascuno in vari anni accademici, da docenti che possono variare da un anno all'altro (e ogni corso ha, in ciascun anno accademico, un solo docente).



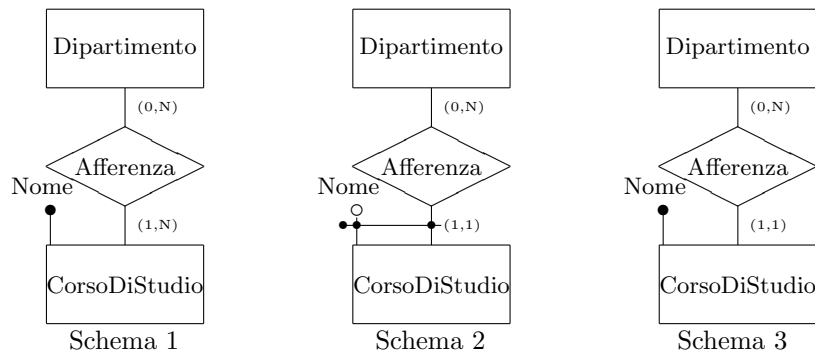
1. Mostrare uno schema che modelli correttamente la realtà in questione.

2. Mostrare uno schema che modelli una variante della realtà di cui al punto 1 in cui, ogni anno, ciascun corso è articolato in uno o più canali, in un modo che può variare da un anno all'altro (ad esempio un anno due canali "A-L" e "M-Z" e l'anno successivo tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e i vari canali (anche di uno stesso anno) possono avere professori diversi .

3. Mostrare uno schema che modelli un'altra variante della medesima realtà in cui ogni corso è articolato in canali, tutti gli anni nello stesso modo, ma corsi diversi eventualmente in modo diverso (ad esempio un corso sempre due canali "A-L" e "M-Z" e un altro corso tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e ogni canale ha tutti gli anni lo stesso professore .

Specificare un identificatore per ogni entità, trascurando gli altri attributi.

**Domanda 2** (30%) Considerare i tre schemi seguenti e rispondere alle domande con un sì o un no nella tabella:



	Sch. 1	Sch. 2	Sch. 3
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome?			
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome in uno stesso dipartimento			
Può un corso di studio afferire a due dipartimenti?			

**Domanda 3** (30%) Considerare la base di dati relazionale con gli schemi di relazione seguenti

*Studenti*(Matricola, *Cognome*, *Nome*) *Corsi*(Codice, *Titolo*) *Esami*(Corso, Studente, *Data*, *Voto*)

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL

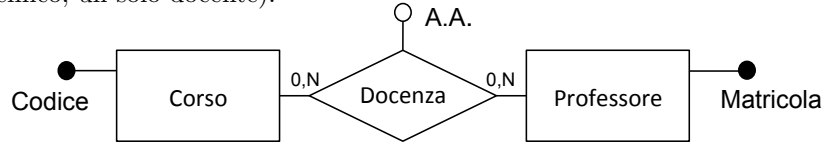
1. Trovare le coppie di studenti  $(s_1, s_2)$  per i quali  $s_1$  ha riportato un voto più alto di  $s_2$  in tutti gli esami superati da entrambi. Mostrare le sole matricole dei due studenti.

2. Trovare lo studente con la media più alta; mostrare i dati dello studente, la media in questione e il numero di esami superati

**Basi di dati — 6 dicembre 2013 — Prova parziale — Compito B**  
**Tempo a disposizione: un'ora. Libri chiusi.**

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

**Domanda 1** (40%) Lo schema seguente cerca di modellare, ma in modo scorretto, un insieme di corsi universitari, tenuti ciascuno in vari anni accademici, da docenti che possono variare da un anno all'altro (e ogni corso ha, in ciascun anno accademico, un solo docente).



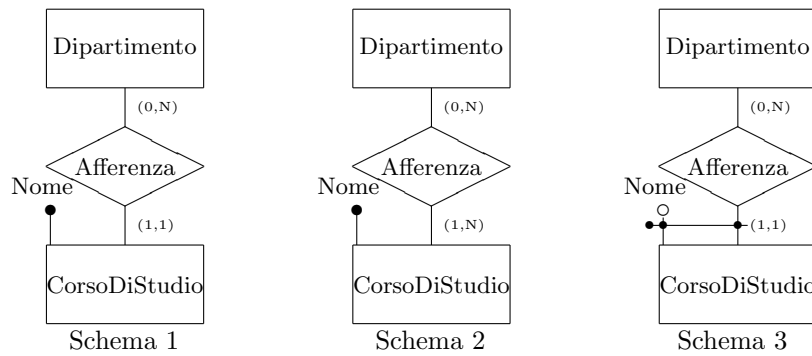
1. Mostrare uno schema che modelli correttamente la realtà in questione.

2. Mostrare uno schema che modelli una variante della realtà di cui al punto 1 in cui, ogni anno, ciascun corso è articolato in uno o più canali, in un modo che può variare da un anno all'altro (ad esempio un anno due canali "A-L" e "M-Z" e l'anno successivo tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e in ciascun anno tutti i canali di un corso hanno lo stesso professore .

3. Mostrare uno schema che modelli un'altra variante della medesima realtà in cui ogni corso è articolato in canali, tutti gli anni nello stesso modo, ma corsi diversi eventualmente in modo diverso (ad esempio un corso sempre due canali "A-L" e "M-Z" e un altro corso tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e i professori dei vari canali possono variare da un anno all'altro .

Specificare un identificatore per ogni entità, trascurando gli altri attributi.

**Domanda 2** (30%) Considerare i tre schemi seguenti e rispondere alle domande con un sì o un no nella tabella:



	Sch. 1	Sch. 2	Sch. 3
Può un corso di studio afferire a due dipartimenti?			
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome?			
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome in uno stesso dipartimento			

**Domanda 3** (30%) Considerare la base di dati relazionale con gli schemi di relazione seguenti

*Studenti*(Matricola, Cognome, Nome) *Corsi*(Codice, Titolo) *Esami*(Corso, Studente, Data, Voto)

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL

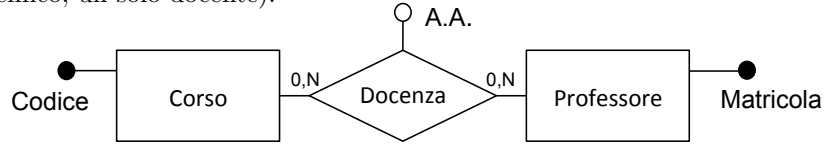
1. Trovare le coppie di corsi ( $c_1, c_2$ ) per i quali tutti gli studenti che hanno superato entrambi hanno riportato in  $c_1$  un voto più alto di quello riportato in  $c_2$ . Mostrare i soli codici dei due corsi.

2. Trovare il corso in cui la media dei voti è più alta; mostrare i dati del corso, la media in questione e il numero di studenti che hanno superato l'esame

**Basi di dati — 6 dicembre 2013 — Prova parziale — Compito C**  
**Tempo a disposizione: un'ora. Libri chiusi.**

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

**Domanda 1** (40%) Lo schema seguente cerca di modellare, ma in modo scorretto, un insieme di corsi universitari, tenuti ciascuno in vari anni accademici, da docenti che possono variare da un anno all'altro (e ogni corso ha, in ciascun anno accademico, un solo docente).



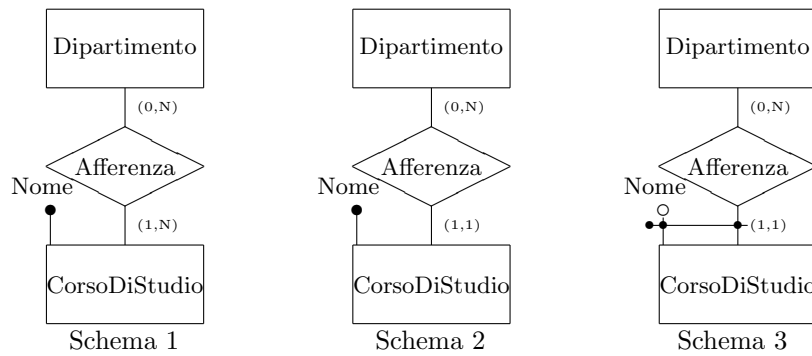
1. Mostrare uno schema che modelli correttamente la realtà in questione.

2. Mostrare uno schema che modelli una variante della realtà di cui al punto 1 in cui, ogni anno, ciascun corso è articolato in uno o più canali, in un modo che può variare da un anno all'altro (ad esempio un anno due canali "A-L" e "M-Z" e l'anno successivo tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e i vari canali (anche di uno stesso anno) possono avere professori diversi .

3. Mostrare uno schema che modelli un'altra variante della medesima realtà in cui ogni corso è articolato in canali, tutti gli anni nello stesso modo, ma corsi diversi eventualmente in modo diverso (ad esempio un corso sempre due canali "A-L" e "M-Z" e un altro corso tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e ogni canale ha tutti gli anni lo stesso professore .

Specificare un identificatore per ogni entità, trascurando gli altri attributi.

**Domanda 2** (30%) Considerare i tre schemi seguenti e rispondere alle domande con un sì o un no nella tabella:



	Sch. 1	Sch. 2	Sch. 3
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome in uno stesso dipartimento			
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome?			
Può un corso di studio afferire a due dipartimenti?			

**Domanda 3** (30%) Considerare la base di dati relazionale con gli schemi di relazione seguenti

*Studenti*(Matricola, *Cognome*, *Nome*) *Corsi*(Codice, *Titolo*) *Esami*(Corso, Studente, *Data*, *Voto*)

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL

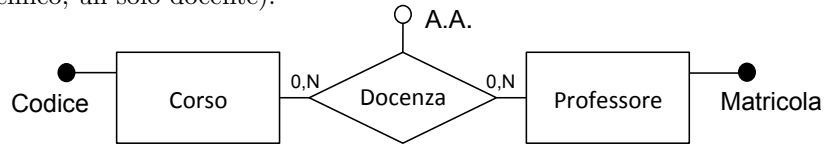
1. Trovare le coppie di studenti ( $s_1, s_2$ ) per i quali  $s_1$  ha riportato un voto più alto di  $s_2$  in tutti gli esami superati da entrambi. Mostrare le sole matricole dei due studenti.

2. Trovare lo studente con la media più alta; mostrare i dati dello studente, la media in questione e il numero di esami superati

**Basi di dati — 6 dicembre 2013 — Prova parziale — Compito D**  
**Tempo a disposizione: un'ora. Libri chiusi.**

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

**Domanda 1** (40%) Lo schema seguente cerca di modellare, ma in modo scorretto, un insieme di corsi universitari, tenuti ciascuno in vari anni accademici, da docenti che possono variare da un anno all'altro (e ogni corso ha, in ciascun anno accademico, un solo docente).



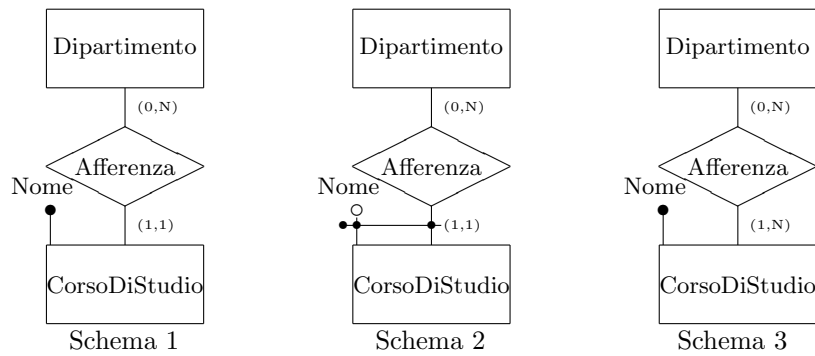
1. Mostrare uno schema che modelli correttamente la realtà in questione.

2. Mostrare uno schema che modelli una variante della realtà di cui al punto 1 in cui, ogni anno, ciascun corso è articolato in uno o più canali, in un modo che può variare da un anno all'altro (ad esempio un anno due canali "A-L" e "M-Z" e l'anno successivo tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e in ciascun anno tutti i canali di un corso hanno lo stesso professore .

3. Mostrare uno schema che modelli un'altra variante della medesima realtà in cui ogni corso è articolato in canali, tutti gli anni nello stesso modo, ma corsi diversi eventualmente in modo diverso (ad esempio un corso sempre due canali "A-L" e "M-Z" e un altro corso tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e i professori dei vari canali possono variare da un anno all'altro .

Specificare un identificatore per ogni entità, trascurando gli altri attributi.

**Domanda 2** (30%) Considerare i tre schemi seguenti e rispondere alle domande con un sì o un no nella tabella:



	Sch. 1	Sch. 2	Sch. 3
Può un corso di studio afferire a due dipartimenti?			
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome in uno stesso dipartimento			
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome?			

**Domanda 3** (30%) Considerare la base di dati relazionale con gli schemi di relazione seguenti

*Studenti*(Matricola, Cognome, Nome) *Corsi*(Codice, Titolo) *Esami*(Corso, Studente, Data, Voto)

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL

1. Trovare le coppie di corsi ( $c_1, c_2$ ) per i quali tutti gli studenti che hanno superato entrambi hanno riportato in  $c_1$  un voto più alto di quello riportato in  $c_2$ . Mostrare i soli codici dei due corsi.

2. Trovare il corso in cui la media dei voti è più alta; mostrare i dati del corso, la media in questione e il numero di studenti che hanno superato l'esame

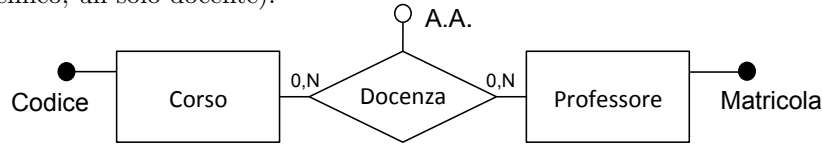


**Basi di dati — 6 dicembre 2013 — Prova parziale — Compito A**  
**Tempo a disposizione: un'ora. Libri chiusi.**

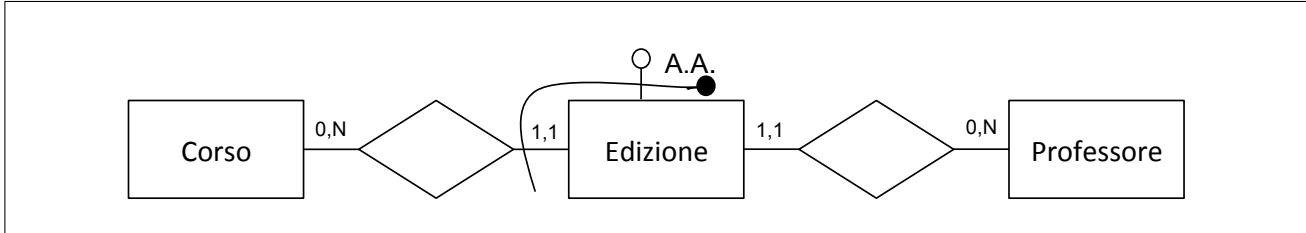
Possibili soluzioni (eliminando le ripetizioni inutili)

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

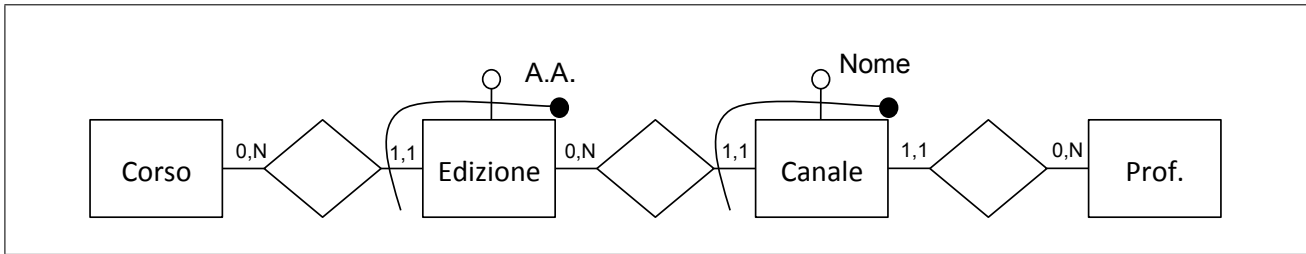
**Domanda 1** (40%) Lo schema seguente cerca di modellare, ma in modo scorretto, un insieme di corsi universitari, tenuti ciascuno in vari anni accademici, da docenti che possono variare da un anno all'altro (e ogni corso ha, in ciascun anno accademico, un solo docente).



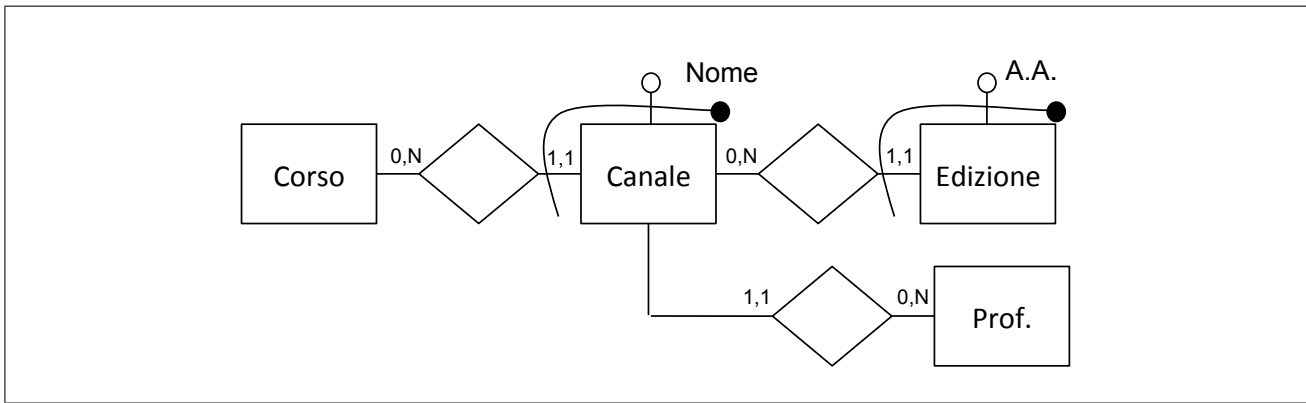
1. Mostrare uno schema che modelli correttamente la realtà in questione.



2. Mostrare uno schema che modelli una variante della realtà di cui al punto 1 in cui, ogni anno, ciascun corso è articolato in uno o più canali, in un modo che può variare da un anno all'altro (ad esempio un anno due canali "A-L" e "M-Z" e l'anno successivo tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e i vari canali (anche di uno stesso anno) possono avere professori diversi

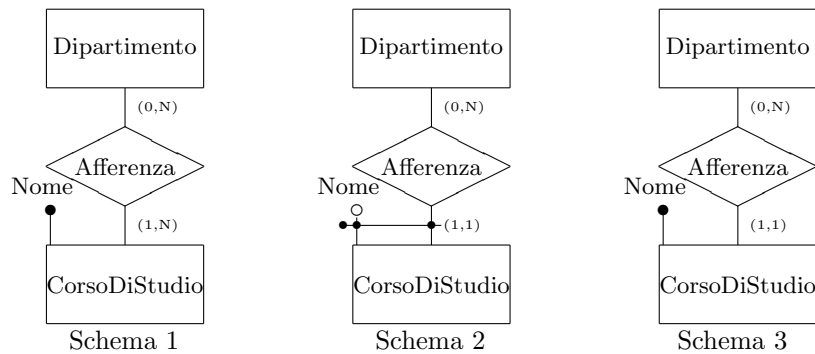


3. Mostrare uno schema che modelli un'altra variante della medesima realtà in cui ogni corso è articolato in canali, tutti gli anni nello stesso modo, ma corsi diversi eventualmente in modo diverso (ad esempio un corso sempre due canali "A-L" e "M-Z" e un altro corso tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e ogni canale ha tutti gli anni lo stesso professore



Specificare un identificatore per ogni entità, trascurando gli altri attributi.

**Domanda 2** (30%) Considerare i tre schemi seguenti e rispondere alle domande con un sì o un no nella tabella:



	Sch. 1	Sch. 2	Sch. 3
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome?	NO	SÌ	NO
Possono esistere due corsi di studio con lo stesso nome in uno stesso dipartimento	NO	NO	NO
Può un corso di studio afferire a due dipartimenti?	SÌ	NO	NO

**Domanda 3** (30%) Considerare la base di dati relazionale con gli schemi di relazione seguenti

*Studenti*(Matricola, Cognome, Nome) *Corsi*(Codice, Titolo) *Esami*(Corso, Studente, Data, Voto)

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL

- Trovare le coppie di studenti ( $s_1, s_2$ ) per i quali  $s_1$  ha riportato un voto più alto di  $s_2$  in tutti gli esami superati da entrambi. Mostrare le sole matricole dei due studenti.

```
SELECT e1.studente, e2.studente
FROM esami e1, esami e2
WHERE e1.voto > e2.voto
AND e1.studente <> e2.studente
AND e1.corso = e2.corso
AND NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM esami e3, esami e4
    WHERE e3.corso = e4.corso
    AND e3.studente = e1.studente
    AND e4.studente = e2.studente
    AND e3.voto <= e4.voto )
```

- Trovare lo studente con la media più alta; mostrare i dati dello studente, la media in questione e il numero di esami superati

```
CREATE VIEW MediaVoti AS SELECT studente, AVG(voto) AS media, COUNT(*) AS numEsami
FROM esami
GROUP BY studente
```

```
SELECT studente, media, numEsami
FROM MediaVoti, studenti
WHERE studente = matricola
AND media = (SELECT MAX(media)
FROM MediaVoti)
```

oppure

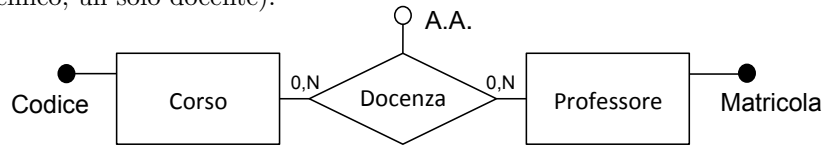
```
SELECT matricola, cognome, nome, AVG(voto), COUNT(*)
FROM esami join studenti on studente = matricola
GROUP BY matricola, cognome, nome
HAVING AVG(voto) >= ALL
(SELECT AVG(voto)
FROM esami
GROUP BY studente)
```

**Basi di dati — 6 dicembre 2013 — Prova parziale — Compito B**  
**Tempo a disposizione: un'ora. Libri chiusi.**

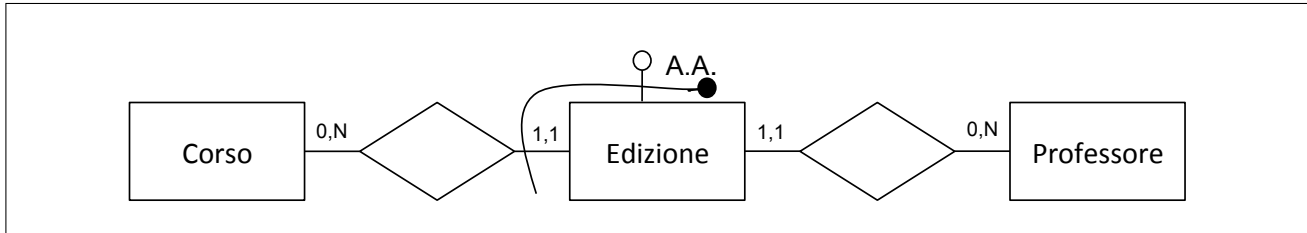
Possibili soluzioni (eliminando le ripetizioni inutili)

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

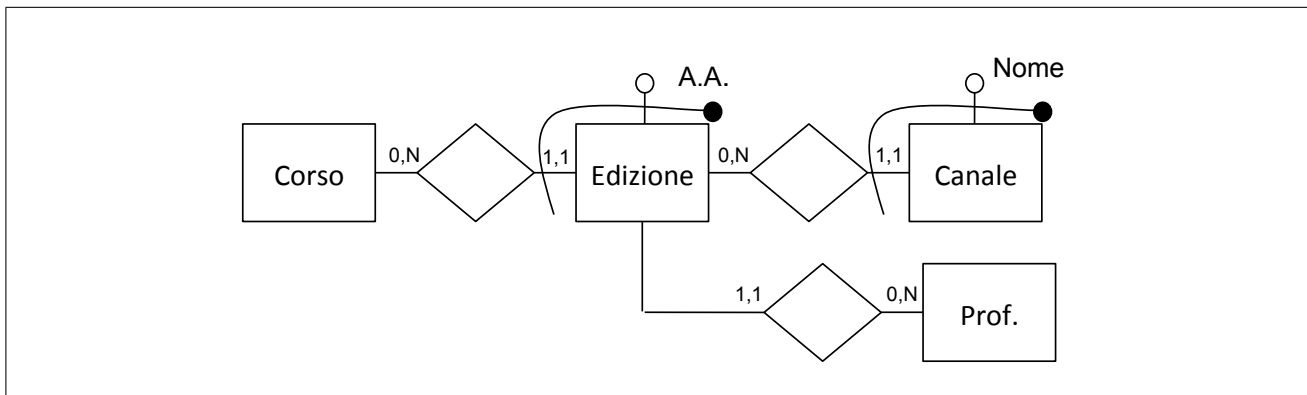
**Domanda 1 (40%)** Lo schema seguente cerca di modellare, ma in modo scorretto, un insieme di corsi universitari, tenuti ciascuno in vari anni accademici, da docenti che possono variare da un anno all'altro (e ogni corso ha, in ciascun anno accademico, un solo docente).



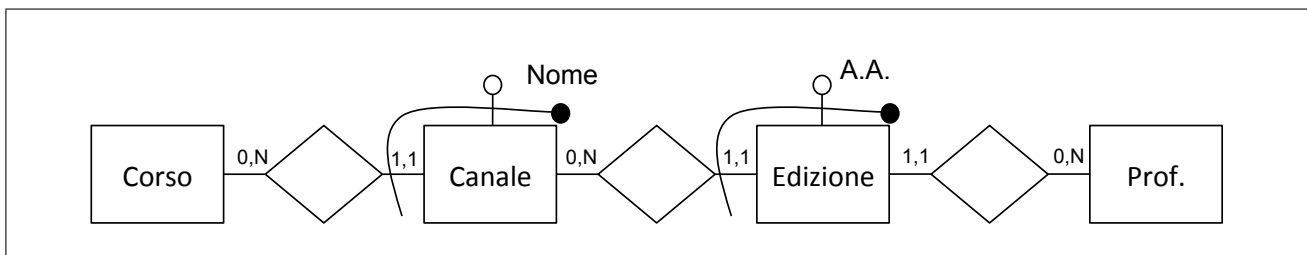
1. Mostrare uno schema che modelli correttamente la realtà in questione.



2. Mostrare uno schema che modelli una variante della realtà di cui al punto 1 in cui, ogni anno, ciascun corso è articolato in uno o più canali, in un modo che può variare da un anno all'altro (ad esempio un anno due canali "A-L" e "M-Z" e l'anno successivo tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e in ciascun anno tutti i canali di un corso hanno lo stesso professore



3. Mostrare uno schema che modelli un'altra variante della medesima realtà in cui ogni corso è articolato in canali, tutti gli anni nello stesso modo, ma corsi diversi eventualmente in modo diverso (ad esempio un corso sempre due canali "A-L" e "M-Z" e un altro corso tre canali, "A-D", "E-O" e "P-Z") e i professori dei vari canali possono variare da un anno all'altro



Specificare un identificatore per ogni entità, trascurando gli altri attributi.