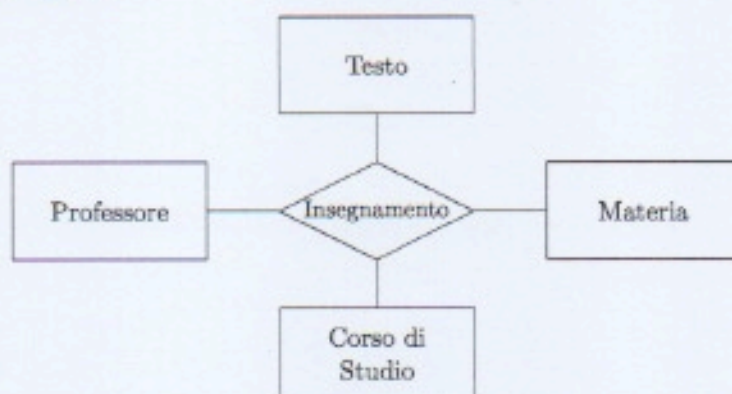
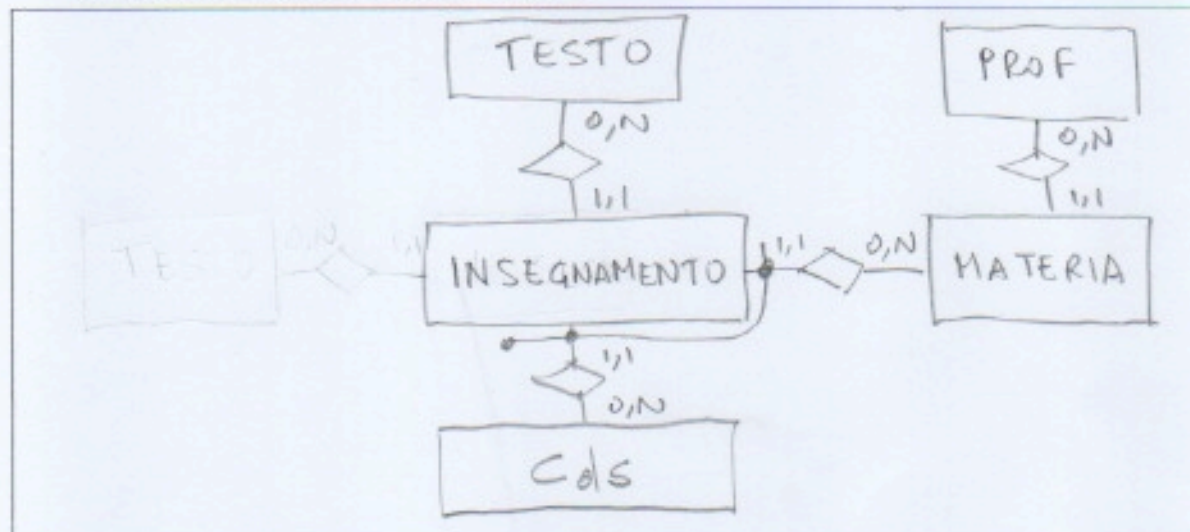


**Domanda 1 (35%)** A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



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:

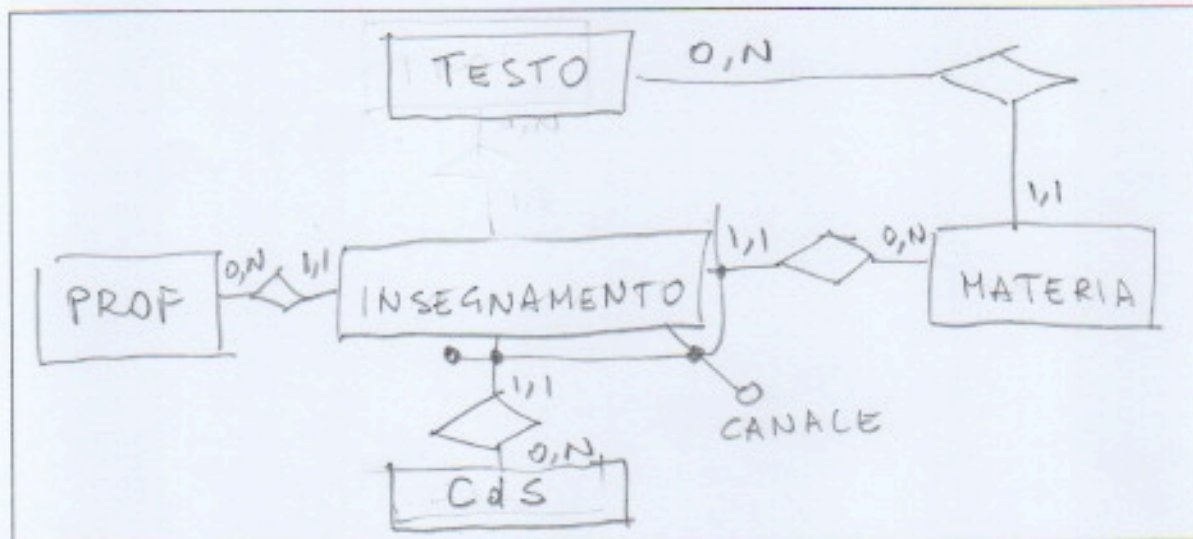
- per ogni materia possono esistere più insegnamenti, tenuti tutti dallo stesso professore
- ogni insegnamento è relativo ad una e una sola materia, ha uno e un solo professore ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- ogni professore tiene zero o più insegnamenti
- per ogni corso di studio esiste 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



Basi di dati I — 10 gennaio 2025 — Compito A

Svolgere quanto richiesto nella pagina a fianco, ma con riferimento alle 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)





**Domanda 2** (35%)

Considerare la relazione seguente

Cod	Titolo	CC	Città	CN	Nazione	CM	Materia	CA	Area
1	DB2024	C1	Firenze	N1	Italia	M1	Basi di dati	A1	Informatica
2	EDB	C2	Roma	N1	Italia	M1	Basi di dati	A1	Informatica
3	Nets2018	C1	Firenze	N1	Italia	M2	Reti	A1	Informatica
4	Dighe	C3	Berlino	N2	Germania	M1	Idraulica	A2	Ing Civile

La relazione mostra (in forma non normalizzata) i dati di interesse per un insieme di congressi scientifici, secondo le seguenti specifiche:

- ogni congresso ha un codice e un titolo e si tiene una città
- ogni città ha un nome, si trova in una nazione e ha un codice che la identifica univocamente
- ogni nazione ha un codice e un nome
- ogni congresso è relativo ad una materia specifica (ad esempio le basi di dati) che a sua volta appartiene ad un'area scientifica (ad esempio l'informatica); ogni materia ha un nome e un codice che la identifica nell'ambito dell'area scientifica (nota: il codice M1 non identifica una materia, la coppia di codici M1 A1 invece identifica)
- ogni area scientifica ha un codice e un nome

Con riferimento alle specifiche e ai dati nell'esempio

1. mostrare le dipendenze funzionali soddisfatte dallo schema (basandosi tanto sulle specifiche quanto sui dati; ignorare quelle secondo cui i nomi determinano i codici, perché possono considerarsi occasionali)

$Cod \rightarrow Titolo, CC, CM, CA$   
 $CC \rightarrow Città, CN$   
 $CN \rightarrow Nazione$   
 $CM, CA \rightarrow Materia$   
 $CA \rightarrow Area$

2. mostrare la chiave della relazione

$Cod$

3. mostrare uno schema concettuale per la realtà di interesse



Basi di dati I — 10 gennaio 2025 — Compito A

4. mostrare una buona decomposizione della relazione originaria che soddisfi la BCNF (mostrare le tabelle, indicando la chiave di ciascuna con la sottolineatura)

<u>Cod</u>	<u>Titolo</u>	<u>CC</u>	<u>CM</u>	<u>CA</u>
1	DB2024	C1	M1	A1
2	EDB	C2	M1	A1
3	---	---	M2	A1
4	---	---	M1	A2

<u>CC</u>	<u>Città</u>	<u>CN</u>
C1	Firenze	N1
C2	Roma	N1
C3	Berlin	N2

<u>CN</u>	<u>Naz</u>
N1	Italia
N2	Germania

<u>CM</u>	<u>CA</u>	<u>Materia</u>
M1	A1	Ben di dio
M2	A1	Reti
M1	A2	Wranhlu

<u>CA</u>	<u>Area</u>
A1	Informatica
A2	Ing. Civile



Basi di dati I — 10 gennaio 2025 — Compito A

Domanda 3 (30%) Considerare la seguente relazione, relativa ad un insieme di negozi.

CN	NomeNegozio	Indirizzo	CM	NomeMarca	Nazione	CC	NomeCategoria
1001	Graziella	Via Larga 32	101	Charme	Francia	A	Abbigliamento
1001	Graziella	Via Larga 32	102	BelleScarpe	Italia	C	Calzature
1002	Nicole	Vic.Corto 1	101	Charme	Francia	A	Abbigliamento
1002	Nicole	Vic.Corto 1	103	BelCuoio	Italia	B	Borse
1002	Nicole	Vic.Corto 1	104	VestitiBelli	Italia	A	Abbigliamento

Assumere che siano definite sulla relazione le seguenti dipendenze funzionali:

- CN  $\rightarrow$  NomeNegozio, Indirizzo
- CM  $\rightarrow$  NomeMarca, Nazione, CC
- CC  $\rightarrow$  NomeCategoria

Con riferimento a tale relazione (e al suo schema):

1. indicare la chiave

CN CM

2. mostrare una buona decomposizione della relazione iniziale che soddisfi la BCNF

<u>CN</u>	NomeNegozio	Indirizzo
1001	Graziella	--
1002	Nicole	--

<u>CM</u>	NomeMarca	Nazione	CC
101	Charme	Fr	A
102	BelleScarpe	It	C
103	BelCuoio	It	B
104	VestitiBelli	It	A

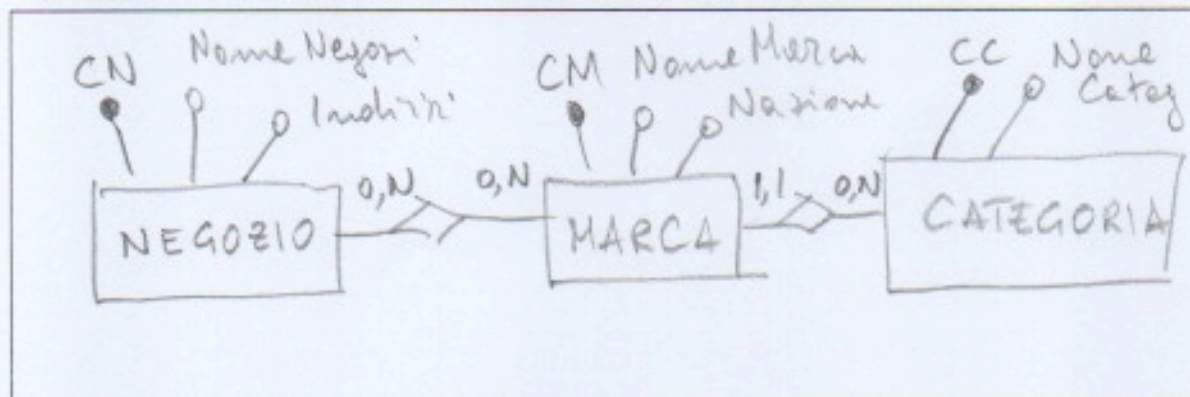
  

<u>CC</u>	NomeCategoria
A	Abbigliamento
B	Borse
C	Calzature

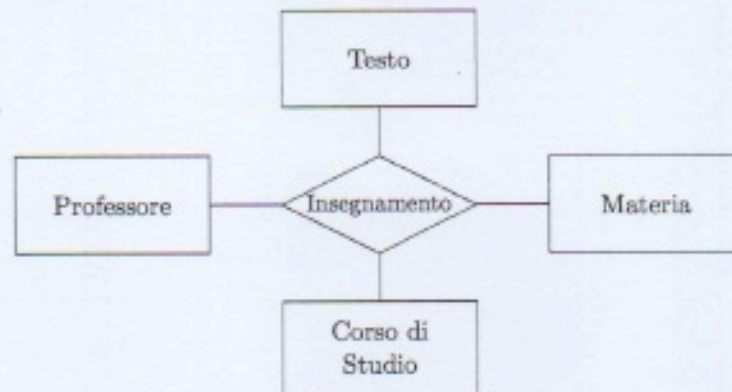
  

<u>CN</u>	<u>CM</u>
1001	101
1001	102
1002	101
1002	103
1002	104

3. mostrare uno schema concettuale che descriva la realtà di interesse

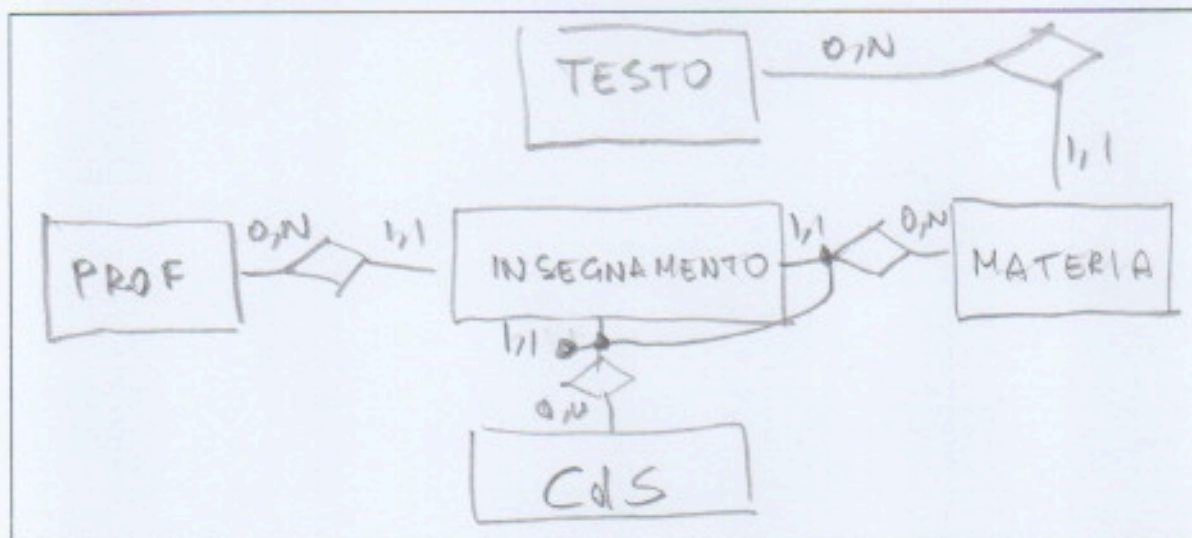


**Domanda 1** (35%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



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 esiste al più un insegnamento di una data materia
- tutti gli insegnamenti di una data materia hanno lo stesso libro di testo (uno e uno solo)

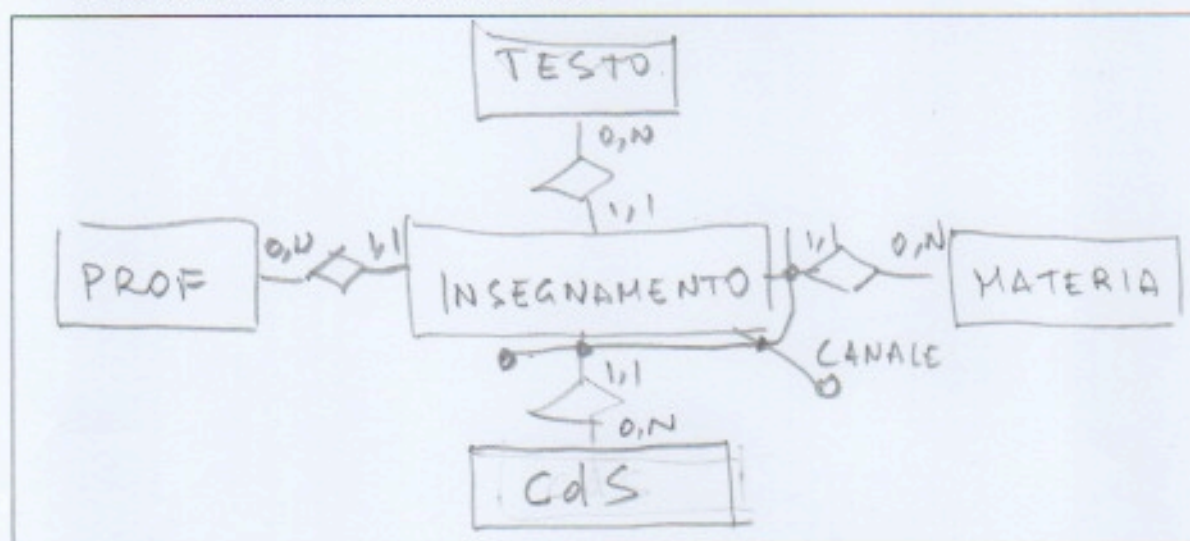




### Basi di dati I — 10 gennaio 2025 — Compito B

Svolgere quanto richiesto nella pagina a fianco, ma con riferimento alle 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)
- ogni insegnamento ha uno e un solo libro di testo; gli insegnamenti di una data materia non hanno necessariamente lo stesso libro di testo



# Basi di dati I — 10 gennaio 2025 — Compito B

## Domanda 2 (35%)

Considerare la relazione seguente

Cod	Titolo	CC	Città	CN	Nazione	CM	Materia	CA	Area
1	DB2024	C1	Firenze	N1	Italia	M1	Basi di dati	A1	Informatica
2	EDB	C2	Roma	N1	Italia	M1	Basi di dati	A1	Informatica
3	Nets2018	C1	Firenze	N1	Italia	M2	Reti	A1	Informatica
4	Dighe	C1	Berlino	N2	Germania	M3	Idraulica	A2	Ing Civile

La relazione mostra (in forma non normalizzata) i dati di interesse per un insieme di convegni scientifici, secondo le seguenti specifiche:

- ogni convegno ha un codice e un titolo e si tiene una città
- ogni città ha un nome, si trova in una nazione e ha un codice che la identifica nell'ambito della nazione (nota: il codice C1 non identifica una città, mentre la coppia C1 N1 identifica)
- ogni nazione ha un codice e un nome
- ogni convegno è relativo ad una materia specifica (ad esempio le basi di dati) che a sua volta appartiene ad un'area scientifica (ad esempio l'informatica); ogni materia ha un nome e un codice che la identifica univocamente
- ogni area scientifica ha un codice e un nome

Con riferimento alle specifiche e ai dati nell'esempio

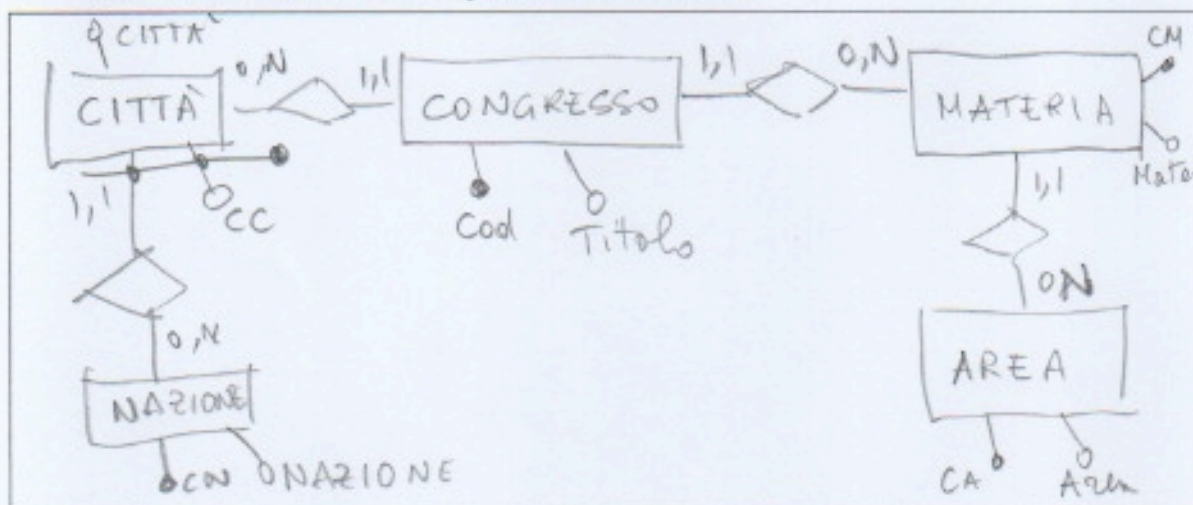
1. mostrare le dipendenze funzionali soddisfatte dallo schema (basandosi tanto sulle specifiche quanto sui dati; ignorare quelle secondo cui i nomi determinano i codici, perché possono considerarsi occasionali)

$Cod \rightarrow Titolo, CC, CN, CM$   
 $CC, CN \rightarrow Città$   
 $CN \rightarrow Nazione$   
 $CM \rightarrow Materia, CA$   
 $CA \rightarrow Area$

2. mostrare la chiave della relazione

Cod

3. mostrare uno schema concettuale per la realtà di interesse





Basi di dati I — 10 gennaio 2025 — Compito B

4. mostrare una buona decomposizione della relazione originaria che soddisfi la BCNF (mostrare le tabelle, indicando la chiave di ciascuna con la sottolineatura)

<u>Cod</u>	<u>Titolo</u>	<u>CC</u>	<u>CN</u>	<u>CM</u>	<u>CC</u>	<u>CN</u>	<u>Città</u>	<u>CN</u>	<u>Naz.</u>
1	---	C1	N1	M1	C1	N1	Firenze	N1	Italia
2	---	C2	N1	M1	C2	N1	Roma	N2	Germania
3	---	C1	N1	M2	C1	N2	Berlino		
4	---	C1	N2	M3					

<u>CM</u>	<u>Materia</u>	<u>CA</u>
M1	Barididali	A1
M2	Rehi	A1
M3	Iobranho	A2

<u>CA</u>	<u>Area</u>
A1	Infanzia
A2	Inf. Giove

**Domanda 3** (30%) Considerare la seguente relazione, relativa ad un insieme di negozi.

CN	NomeNegozio	Indirizzo	Piano	CM	NomeMarca	CC	NomeCategoria
1001	Graziella	Via Larga 32	Terra	101	Bei Vestiti	A	Abbigliamento
1001	Graziella	Via Larga 32	Terra	102	Belle Scarpe	C	Calzature
1002	Nicole	Vic. Corto 1	Primo	101	Bei Vestiti	A	Abbigliamento
1002	Nicole	Vic. Corto 1	Primo	103	Bel Cuoio	B	Borse
1002	Nicole	Vic. Corto 1	Primo	104	Vestiti Belli	A	Abbigliamento

Assumere che siano definite sulla relazione le seguenti dipendenze funzionali:

- CN → NomeNegozio, Indirizzo, Piano
- CM → NomeMarca, CC
- CC → NomeCategoria

Con riferimento a tale relazione (e al suo schema):

1. indicare la chiave

CN CM

2. mostrare una buona decomposizione della relazione iniziale che soddisfi la BCNF

<u>CN</u>	Nome Neg	Ind	Piano
1001	Graziella	-	-
1002	Nicole	-	-

<u>CM</u>	Nome Marca	CC
101	-	A
102	-	C
103	-	B
104	-	A

<u>CN</u>	<u>CM</u>
1001	101
1001	102
1002	101
1002	103
1002	104

<u>CC</u>	Nome Categoria
A	Abbigliamento
B	Borse
C	Calzature

3. mostrare uno schema concettuale che descriva la realtà di interesse

