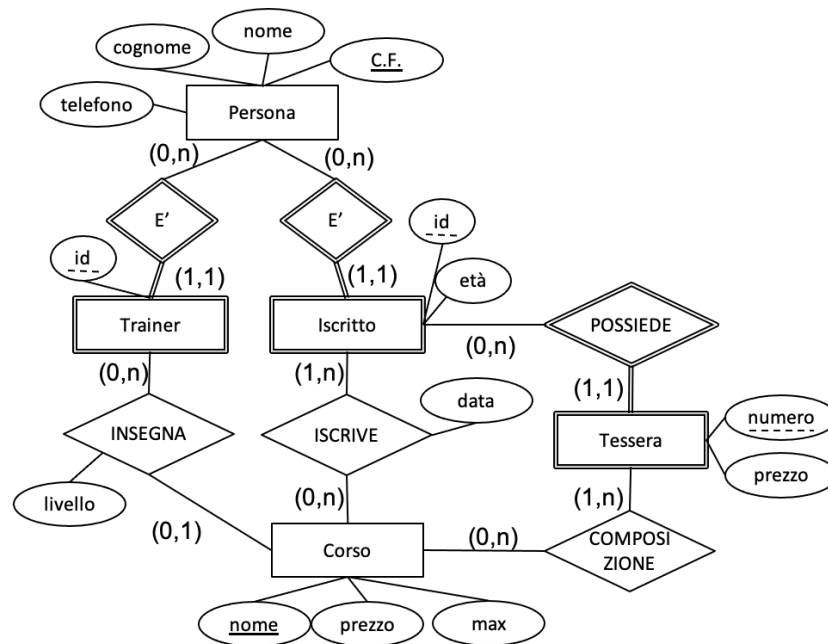


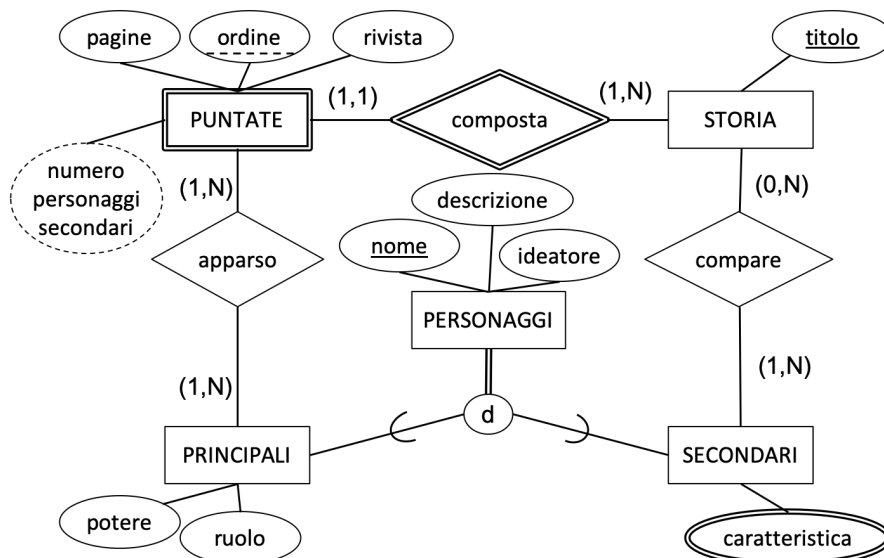
Nome: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_ Matr.: \_\_\_\_\_

**Esercizio 1. (5 punti)**

Mappare il seguente modello ER nel modello relazionale.

**Esercizio 2. (5 punti)**

Ristrutturare il seguente schema EER considerando l'attributo multivalore, l'attributo ridondante, e la gerarchia.

*Carico applicativo:*PUNTATE 20, STORIA 5, PERSONAGGI 20, PRINCIPALI 5, SECONDARI \_\_\_\_\_,  
composta \_\_\_\_\_, apparso 40, compare 30*Operazioni:*

- Op1: Inserisci una nuova puntata relativa ad una storia (5 volte al mese);
- Op2: Inserisci un personaggio secondario (2 volte al mese);
- Op3: Trovare il numero complessivo di personaggi principali apparsi in una storia (2 volte al mese);
- Op4: Stampa l'elenco delle puntate compreso il numero di personaggi secondari (4 volte al mese);

### Soluzione esercizio 1

Persona (CF, nome, cognome, telefono)

Trainer (Persona.CF↑, id)

Iscritto (Persona.CF↑, id, età)

Tessera (Iscritto.Persona.CF↑, Iscritto.id↑, numero, prezzo)

Corso (nome, prezzo, max)

INSEGNA(Corso.nome↑, Trainer.Persona.CF↑, Trainer.id↑, livello)

ISCRIVE (Corso.nome↑, Iscritto.Persona.CF↑, Iscritto.id↑, data)

COMPOSIZIONE (Corso.nome↑, Tessera.Iscritto.Persona.CF↑, Tessera.Iscritto.id, Tessera.numero↑)

### Soluzione esercizio 2

L'entità SECONDARI ha un carico pari a 15 (i.e., 20 PERSONAGGI - 5 PRINCIPALI).

La relazione composta ha un carico pari a 20 (i.e., carico di PUNTATE).

Attributo ridondante: "numero personaggi secondari" nell'entità PUNTATE.

Operazioni coinvolte: Op2, Op4.

Op1, Op3 non sono coinvolte.

Operazioni **con** dato ridondante:

Mem. occupata: 2 byte per memorizzare il dato "numero personaggi secondari", in totale si hanno  $2 \times 20 = 40$  byte.

Costruiamo le tavole degli accessi, considerando il costo degli accessi:  $1L = 1$ ,  $1S = 2$ .

Op2	Op4
SECONDARI E 1 S	PUNTATE E 20 L
compare R 2 S	
STORIA E 2 L	
composta R $2 \times 4$ L	
PUNTATE E $2 \times 4$ L	
PUNTATE E $2 \times 4$ S	
Accessi:	Accessi:
$18L + 11S = 40$ accessi	$20L = 20$ accessi
$40 \times 2$ (frequenza Op2) = 80	$20 \times 4$ (frequenza Op4) = 80

In totale si hanno: 160 accessi e 40 byte di memoria.

Operazioni **senza** dato ridondante:

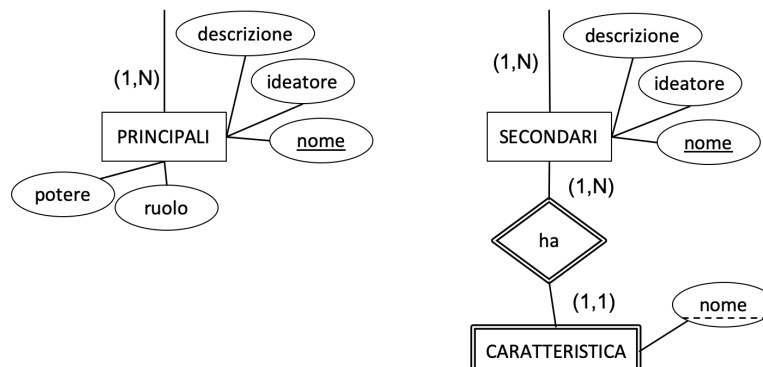
Costruiamo le tavole degli accessi.

Op2	Op4
SECONDARI E 1 S	PUNTATE E 20 L
compare R 2 S	composta R 20 L
	STORIA E 20 L
	compare R $20 \times 6$ L
Accessi:	Accessi:
$3S = 6$ accessi	$180L = 180$ accessi
$6 \times 2$ (frequenza Op2) = 12	$180 \times 4$ (frequenza Op4) = 720

In totale si hanno: 732 accessi.

In definitiva, **conviene mantenere** il dato ridondante (160 del **con** << 732 del **senza**).

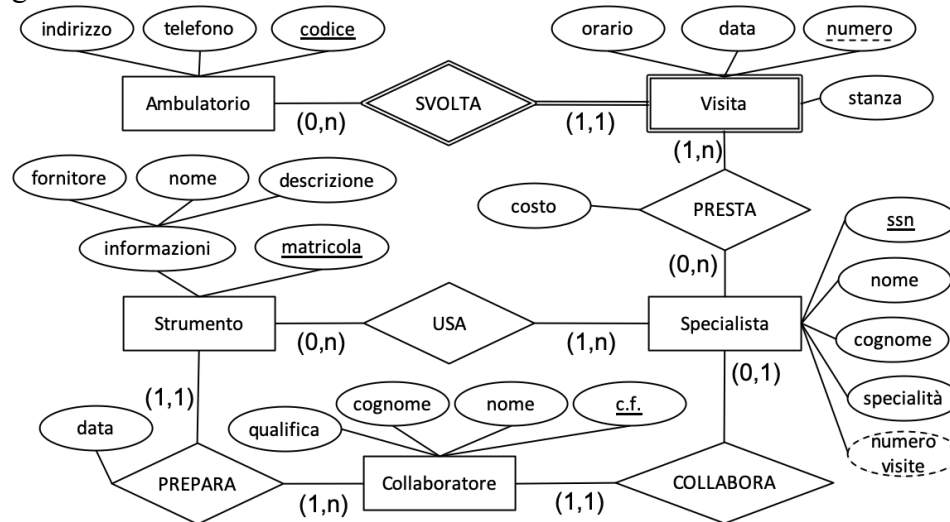
Eliminazione della gerarchia (conviene separare l'entità PERSONAGGI in PRINCIPALI e SECONDARI) e dell'attributo multivalore "caratteristica" nell'entità SECONDARI (sono mostrate solo le parti modificate del diagramma ER):



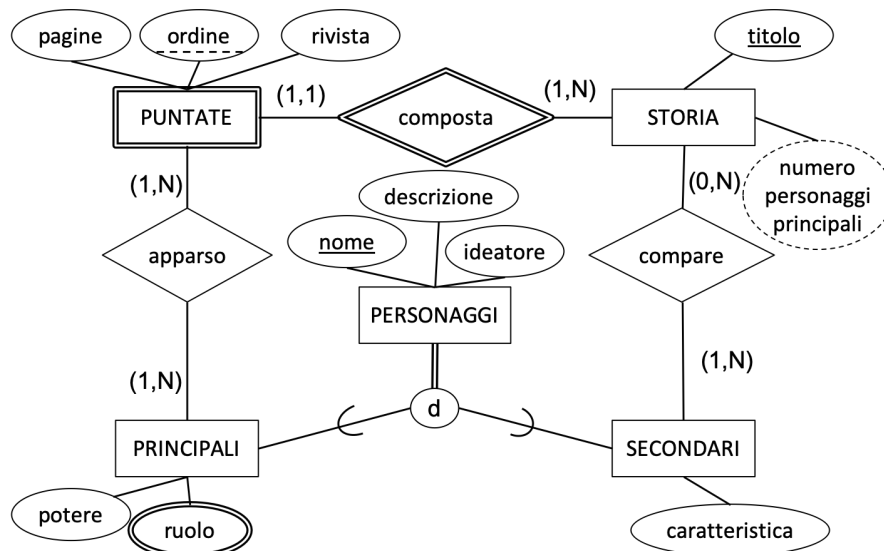
Nome: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_ Matr.: \_\_\_\_\_

**Esercizio 1. (5 punti)**

Mappare il seguente modello ER nel modello relazionale.

**Esercizio 2. (5 punti)**

Ristrutturare il seguente schema EER considerando l'attributo multivalore, l'attributo ridondante, e la gerarchia.

*Carico applicativo:*PUNTATE 20, STORIA 10, PERSONAGGI 40, PRINCIPALI 10, SECONDARI \_\_\_\_\_,  
composta \_\_\_\_\_, apparso 60, compare 60*Operazioni:*

- Op1: Inserisci un personaggio principale (3 volte al mese);
- Op2: Inserisci una nuova storia e le relative puntate (2 volte al mese);
- Op3: Trovare il numero complessivo di personaggi secondari apparsi in una storia (4 volte al mese);
- Op4: Stampa l'elenco delle storie compreso il numero di personaggi principali (5 volte al mese);

## Soluzione esercizio 1

Ambulatorio (codice, telefono, indirizzo)Visita (numero, Ambulatorio.codice↑, orario, data, stanza)Specialista (ssn, nome, cognome, specialità, numero visite)Collaboratore (cf, nome, cognome, qualifica, Specialista.ssn↑)Strumento (matricola, fornitore, nome, descrizione, data, Collaboratore.cf↑)

PRESTA (Visita.numero↑, Visita.Ambulatorio.codice↑, Specialista.ssn↑, costo)

USA (Strumento.matricola↑, Specialista.ssn↑)

## Soluzione esercizio 2

L'entità SECONDARI ha un carico pari a 30 (i.e., 40 PERSONAGGI - 10 PRINCIPALI).

La relazione composta ha un carico pari a 20 (i.e., carico di PUNTATE).

Attributo ridondante: “numero personaggi principali” nell’entità STORIA.

Operazioni coinvolte: Op1, Op4.

Op3 non è coinvolta. L'operazione Op2, con o senza dato ridondante, deve necessariamente scrivere STORIA, Composta, PUNTATE, e Apparso; quindi il costo di Op2 è costante per il con e il senza.

Operazioni **con** dato ridondante:

Mem. occupata: 2 byte per memorizzare il dato “numero personaggi principali”, in totale si hanno  $2 \cdot 10 = 20$  byte.

Costruiamo le tavole degli accessi, considerando il costo degli accessi:  $1L = 1$ ,  $1S = 2$ .

Op1				Op4			
PRINCIPALI	E	1	S	STORIA	E	10	L
apparso	R	6	S				
PUNTATE	E	6	L				
composta	R	6	L				
STORIA	E	6	L				
STORIA	E	6	S				
Accessi:				Accessi:			
18L + 13S = 44 accessi				10L = 10 accessi			
44*3 (frequenza Op1) = 132				10*5 (frequenza Op4) = 50			

In totale si hanno: 182 accessi e 20 byte di memoria.

Operazioni **senza** dato ridondante:

Costruiamo le tavole degli accessi.

Op1 PRINCIPALI apparso	E R	1 6	S S	Op4 STORIA composta PUNTATE apparso	E R E R	10 10*2 10*2 20*3	L L L L
Accessi: 7S = 14 accessi 14*3 (frequenza Op1) = 52				Accessi: 110L = 110 accessi 110*5 (frequenza Op4) = 550			

In totale si hanno: 602 accessi.

In definitiva, **conviene mantenere** il dato ridondante (182 del con << 602 del senza).

Eliminazione della gerarchia (conviene separare l'entità PERSONAGGI in PRINCIPALI e SECONDARI) e dell'attributo multivalore "ruolo" nell'entità PRINCIPALI (sono mostrate solo le parti modificate del diagramma ER):

