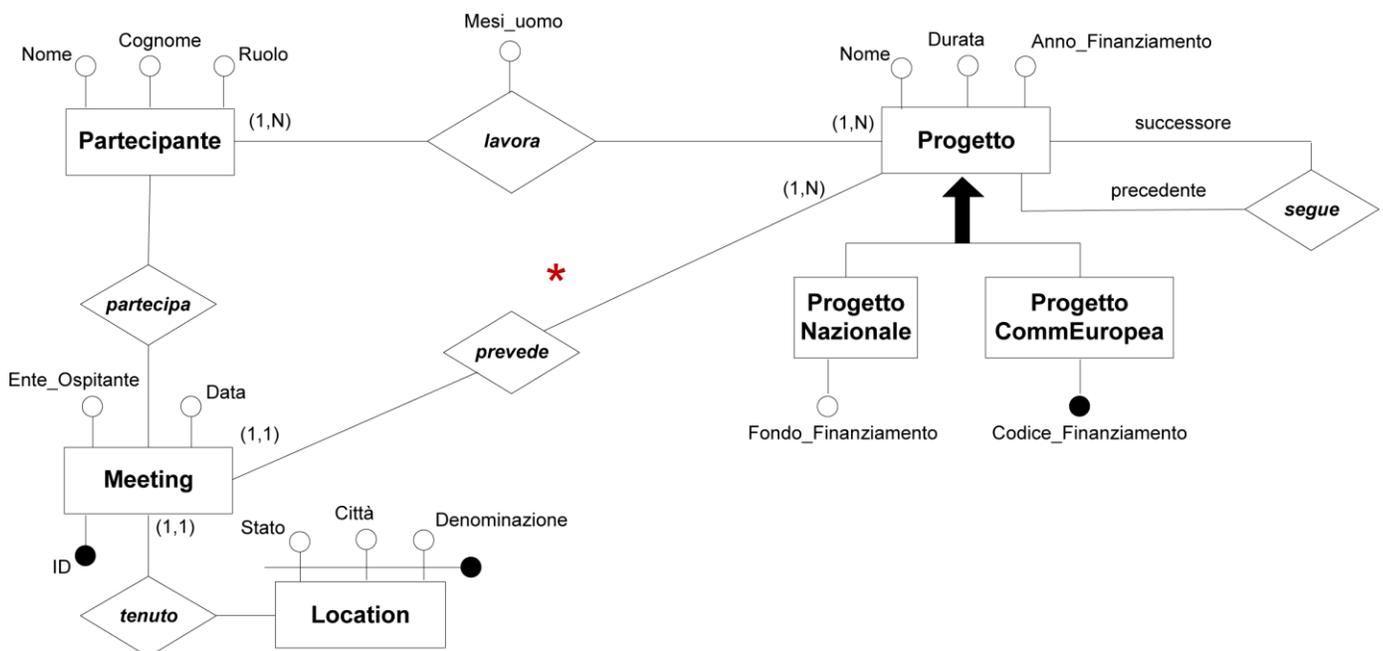


## Esame di Basi di Dati, **SOLUZIONE APPELLO 09/01/2012**

1. Si effettui la progettazione concettuale della base di dati secondo la specifica che segue fornendo un diagramma ER. Si vuole realizzare un'applicazione che gestisce i progetti di un'organizzazione. Del progetto interessano il nome, la durata in anni e l'anno in cui il progetto è stato finanziato. I progetti si distinguono in progetti nazionali, finanziati da fondi italiani, e progetti europei, finanziati da fondi della Comunità Europea. Dei progetti italiani interessa il nome del fondo specifico di finanziamento. Dei progetti europei, interessa un codice che identifica il programma di finanziamento. Ai progetti lavorano dei partecipanti, che sono caratterizzati dal nome, dal cognome e dal ruolo all'interno dell'organizzazione. Un partecipante può lavorare a diversi progetti e un progetto ha tipicamente diversi partecipanti. Inoltre, è di interesse conoscere il numero di mesi uomo che ciascun partecipante impegna in ciascun progetto (un intero). I progetti prevedono un insieme di meeting da tenere per discutere lo stato di avanzamento degli stessi. I meeting sono caratterizzati da un identificativo, dalla data in cui si tengono, dall'ente ospitante e dalla location, specificata dall'indirizzo, identificato da denominazione, città, stato. E' di interesse conoscere i partecipanti dell'organizzazione ai diversi meeting e verificare che i partecipanti prendano parte solo ai meeting dei progetti cui lavorano. Infine, siccome spesso alcuni progetti sono finanziati in sequenza (ad esempio un progetto può essere focalizzato sul disegno di un sistema ed il successivo sulla sua implementazione), è di interesse memorizzare in modo esplicito quali progetti sono il prosieguo di progetti precedenti.

### 1.1 SCHEMA E-R



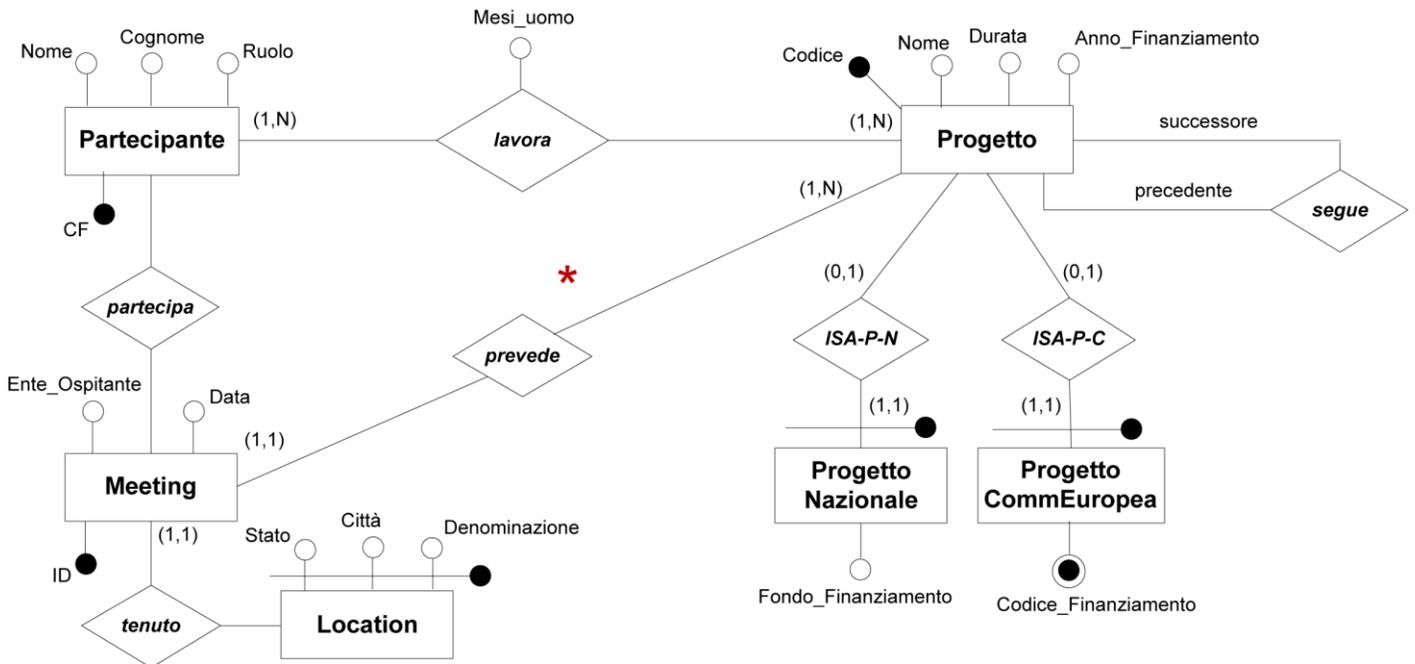
#### Vincoli Esterni

\*

Un partecipante partecipa solo a meeting di progetti a cui lavora

2. Si effettui la **progettazione logica** del diagramma ER realizzato con riferimento alla domanda 1. Si motivino le scelte di progetto effettuate.

## 2.1 SCHEMA E-R RISTRUTTURATO



### Vincoli Esterni

\*

Un partecipante partecipa solo a meeting di progetti a cui lavora

### Vincoli di Generalizzazione :

- Ogni istanza di **Progetto** partecipa ad “**ISA-P-N**” oppure ad “**ISA-P-C**”, ma non ad entrambi

## 2.2 SCHEMA RELAZIONALE

**Partecipante**(CF,Nome,Cognome,Ruolo)

inclusione : Partecipante(CF)  $\subseteq$  Lavora(Partecipante)

**Lavora**(Partecipante,Progetto,Mesi\_uomo)

foreign key : Lavora(Partecipante)  $\subseteq$  Partecipante(CF)

foreign key : Lavora(Progetto)  $\subseteq$  Progetto(Codice)

**Progetto**(Codice,Nome,Durata,Anno\_Finanziamento)

inclusione : Progetto(Codice)  $\subseteq$  Lavora(Progetto)

inclusione : Progetto(Codice)  $\subseteq$  Meeting(Progetto)

**Segue**(Precedente,Successore)

foreign key : Segue(Precedente)  $\subseteq$  Progetto(Codice)

foreign key : Segue(Successore)  $\subseteq$  Progetto(Codice)

**ProgettoNazionale**(Codice,Fondo\_Finanziamento)

foreign key : ProgettoNazionale(Codice)  $\subseteq$  Progetto(Codice)

**ProgettoCommEuropea**(CodiceFinanziamento,Codice)

chiave : Codice

foreign key : ProgettoCommEuropea(Codice)  $\subseteq$  Progetto(Codice)

**Meeting**(ID,Ente\_Ospitante,Data,Progetto,DenomLct,CittàLct,StatoLct)

foreign key : Meeting(DenomLct,CittàLct,StatoLct)  $\subseteq$  Location(Denominazione,Città,Stato)

foreign key : Meeting(Progetto)  $\subseteq$  Progetto(Codice)

**Partecipa**(Partecipante,Meeting)

foreign key : Partecipa(Partecipante)  $\subseteq$  Partecipante(CF)

foreign key : Partecipa(Meeting)  $\subseteq$  Meeting(ID)

**Location**(Denominazione,Città,Stato)

I vincoli di generalizzazione dello schema ristrutturato devono essere espressi in forma insiemistica nello schema relazionale :

- $\text{ProgettoNazionale}[\text{Codice}] \cap \text{ProgettoCommEuropea}[\text{Codice}] = \emptyset$
- $\text{Progetto}[\text{Codice}] = \text{ProgettoNazionale}[\text{Codice}] \cup \text{ProgettoCommEuropea}[\text{Codice}]$

Rimangono ovviamente validi i vincoli esterni espressi in fase di Progettazione Concettuale.

### 3. Dato il seguente schema:

```
STUDENTE (Matricola, Nome, Cognome)
ESAME (Matricola, CodAppello, Voto)
APPELLO (CodAppello, Corso, Anno)
```

**3.1** - Scrivere un'interrogazione SQL che restituisca Nome e Cognome degli studenti che hanno partecipato a TUTTI gli appelli di "basi di dati" del 2010

```
SELECT Nome, Cognome
FROM STUDENTE S
WHERE NOT EXISTS (
    (SELECT CodAppello FROM APPELLO
     WHERE Corso = 'basididati' AND Anno = 2010)
    EXCEPT
    (SELECT CodAppello
     FROM APPELLO, ESAME
     WHERE ESAME.Matricola = S.Matricola AND
           ESAME.CodAppello = APPELLO.CodAppello AND
           Corso = 'basididati' AND Anno = 2010))
```

**3.2** - Scrivere un'interrogazione SQL che restituisca le Matricole degli studenti che hanno conseguito una media complessiva nel 2011 maggiore di quella complessivamente conseguita nel 2010.

```
CREATE VIEW StdMedia2011(Matricola,MediaVoti) AS
SELECT S.Matricola, avg(E.Voto)
FROM STUDENTE S, APPELLO A, ESAME E
WHERE E.Matricola = S.Matricola AND E.CodAppello = A.CodAppello AND Anno=2011
GROUP BY S.Matricola
```

```
CREATE VIEW StdMedia2010(Matricola,MediaVoti) AS
SELECT S.Matricola, avg(E.Voto)
FROM STUDENTE S, APPELLO A, ESAME E
WHERE E.Matricola = S.Matricola AND E.CodAppello = A.CodAppello AND Anno=2010
GROUP BY S.Matricola
```

```
SELECT Matricola
FROM StdMedia2011 S
WHERE MediaVoti > (SELECT MediaVoti
                   FROM StdMedia2010
                   WHERE StdMedia2010.Matricola=S.Matricola)
```