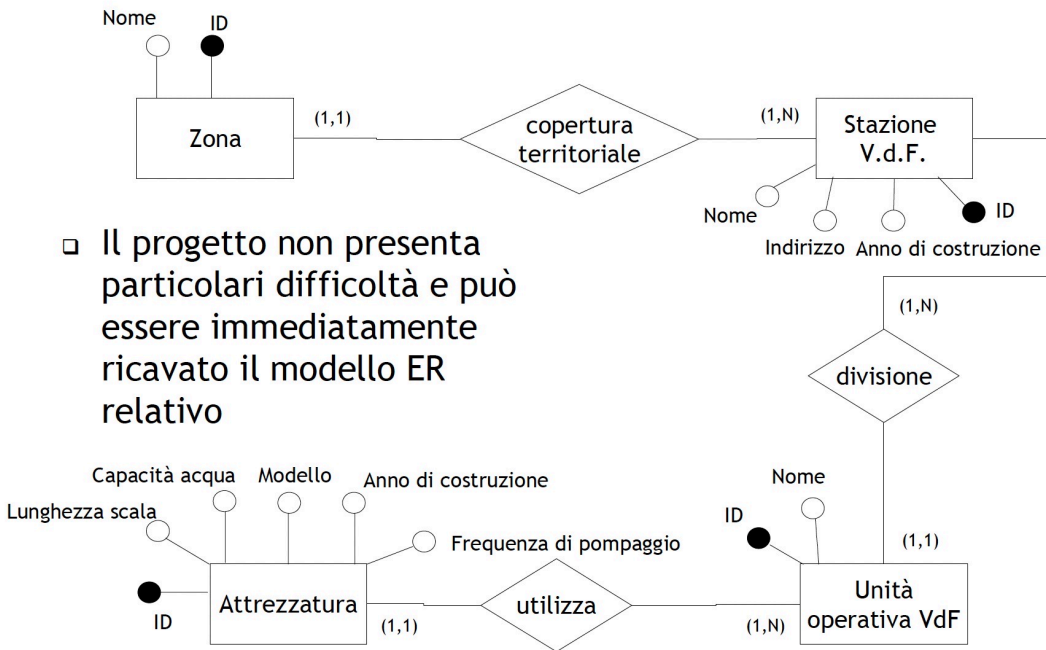


SOLUZIONE

1° APPELLO DEL 17 GENNAIO 2022

SI VUOLE PROGETTARE UN DATABASE PER GESTIRE PER IL COMANDO DEI VIGILI DEL FUOCO DI CAMBRIDGE I DATI RIGUARDANTI LE CASERME DELLA CITTÀ. PER OGNI CASERMA SI VUOLE ARCHIVIARE IL CODICE, IL NOME, L'INDIRIZZO E L'ANNO DI COSTRUZIONE. A OGNI CASERMA SONO ASSOCIATE DELLE ZONE DELLA CITTÀ, OVVERO QUELLA PARTE DI TERRITORIO CHE DEVE SERVIRE. LE ZONE SONO CARATTERIZZATE DA UN CODICE E DA UN NOME. OGNI CASERMA OSPITA DIVERSE SQUADRE DI SOCCORSO DEFINITE UNITÀ OPERATIVE. OGNI UNITÀ OPERATIVA HA UN CODICE E UN NOME. OGNI UNITÀ OPERATIVA HA IN DOTAZIONE ATTREZZATURE PER IL POMPAGGIO DELL'ACQUA CHE SONO CARATTERIZZATE DA : ANNO DI COSTRUZIONE, PRODUTTORE, TIPO O MODELLO, LUNGHEZZA DELLE SCALE, CAPACITÀ IN LITRI, FREQUENZA DI POMPAGGIO (LITRI PER MINUTO - L/MIN).

DOMANDA BONUS (2 PUNTI): TRADURRE LO SCHEMA DEL MODELLO ENTITÀ -RELAZIONE NEL MODELLO RELAZIONALE.



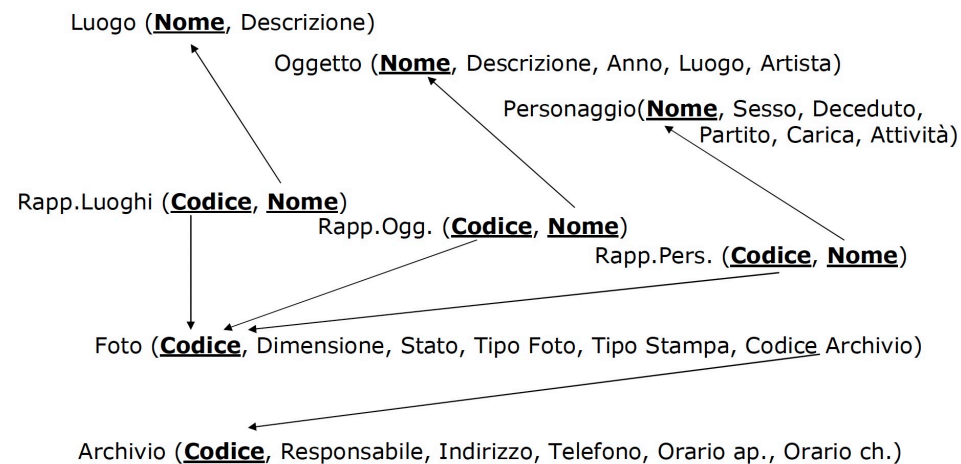
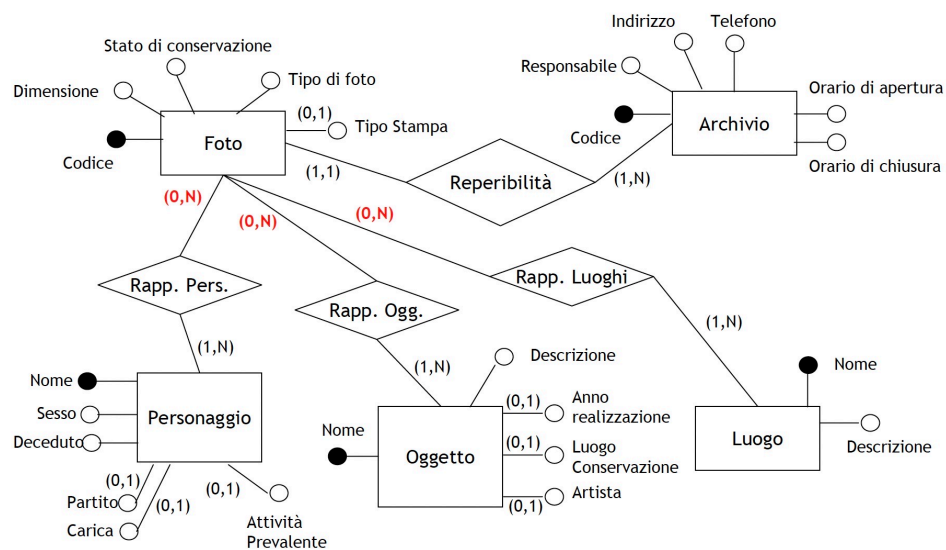
- Il progetto non presenta particolari difficoltà e può essere immediatamente ricavato il modello ER relativo

Zona (ID, Nome, IDStazione)

Stazione VdF (ID, Nome, Indirizzo, Anno)

UnitàOperativa (ID, Nome, IDStazione)

Attrezzatura(ID, Modello, Anno, Frequenza, Capacità, Lunghezza, IDUnitàOp)



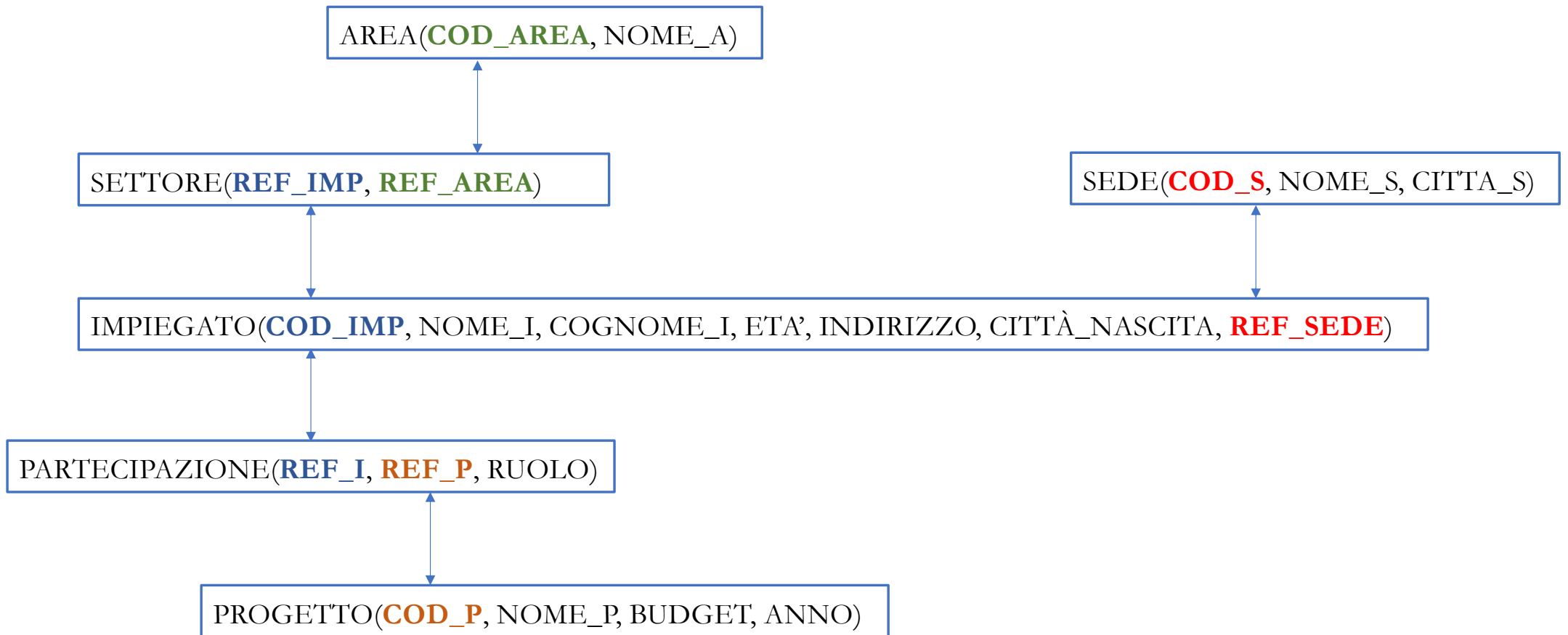
LE RELAZIONI DEL MODELLO SONO 8:

LUOGO, OGGETTO, PERSONAGGIO, RAPPLUOGHI, RAPP.OGG, RAPP.PERS, FOTO E ARCHIVIO

- IMPIEGATO(**COD_IMP**, NOME_I, COGNOME_I, ETA', INDIRIZZO, CITTÀ_NASCITA, *REF_SEDE*)
- SEDE(**COD_S**, NOME_S, CITTÀ_S)
- SETTORE(**REF_IMP**, **REF_AREA**)
- AREA(**COD_AREA**, NOME_A)
- PARTECIPAZIONE(**REF_I**, **REF_P**, RUOLO)
- PROGETTO(**COD_P**, NOME_P, BUDGET, ANNO)

CON I SEGUENTI VINCOLI DI INTEGRITA' REFERENZIALE:

- | | | | | |
|----------------|-------------------|---|----------|--------------|
| • TRA REF_SEDE | DI IMPIEGATO | E | COD_S | DI SEDE |
| • TRA REF_IMP | DI SETTORE | E | COD_IMP | DI IMPIEGATO |
| • TRA REF_AREA | DI SETTORE | E | COD_AREA | DI AREA |
| • TRA REF_I | DI PARTECIPAZIONE | E | COD_IMP | DI IMPIEGATO |
| • TRA REF_P | DI PARTECIPAZIONE | E | COD_P | DI PROGETTO |



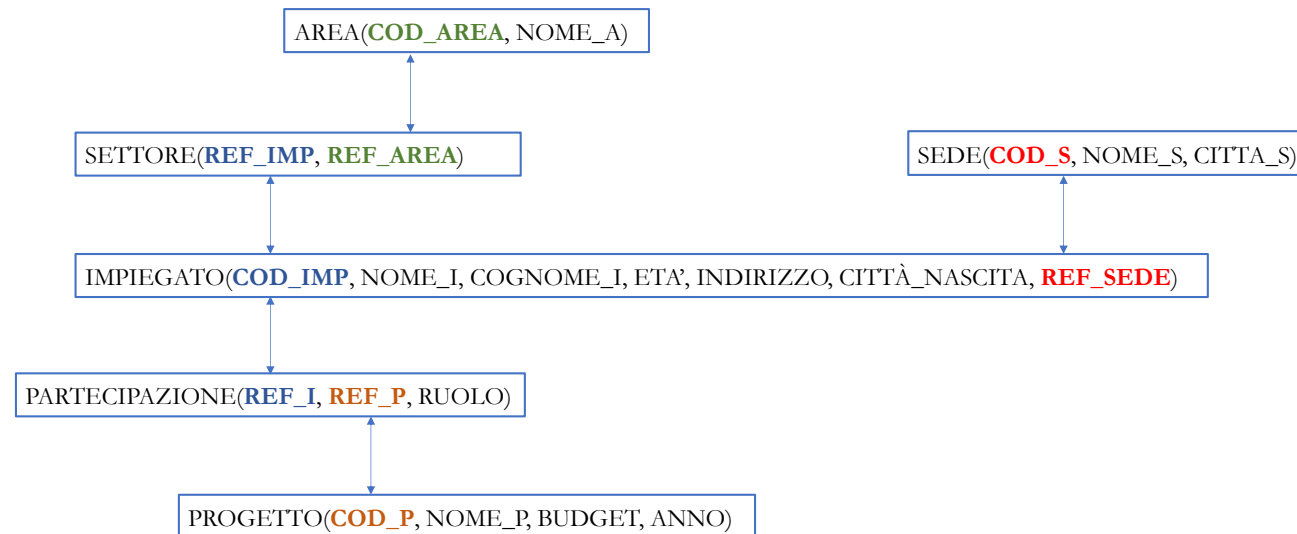
ESPRIMERE LE SEGUENTI INTERROGAZIONI IN SQL O IN ALGEBRA A SECONDA DELLA DOMANDA:

1. **ALGEBRA E SQL:** SELEZIONARE CODICE, NOME E COGNOME DEGLI IMPIEGATI DELL'AREA “*DSP*” CHE NON HANNO PARTECIPATO A NESSUN PROGETTO DEL *2021*.
2. **ALGEBRA E SQL:** SELEZIONARE CODICE, NOME E COGNOME DEGLI IMPIEGATI NATI A *PALERMO* DI *30 ANNI* CHE HANNO PARTECIPATO A TUTTI I PROGETTI DEL *2020* CON BUDGET *MAGGIORE DI 20 MILIONI DI EURO*.
3. **SQL:** SELEZIONARE CODICE, NOME E CITTA' E NUMERO DI IMPIEGATI DELLA SEDE CHE HA PIU' IMPIEGATI DI TUTTE LE ALTRE SEDI.
4. **SQL:** SELEZIONARE CODICE, NOME E BUDGET DEI PROGETTI DOVE HANNO PARTECIPATO ALMENO DUE IMPIEGATI DELLA SEDE DI *PALERMO* CHE LAVORANO NELL'AREA “*ICT*”.
5. **SQL:** SELEZIONARE CODICE, NOME E COGNOME DEGLI IMPIEGATI NATI A *ROMA* CHE LAVORANO NELL'AREA “*NETWORKING*” NELLA SEDE DENOMINATA *ST1* DI *TORINO* CHE HANNO LAVORATO AD ALMENO UN PROGETTO NELL'ANNO *2019* CON UN BUDGET *INFERIORE A 30 MILIONI DI EURO*.

DOMANDE DI SQL E ALGEBRA

DOMANDA 1: SI RISOLVE CON UNA DIFFERENZA INSIEMISTICA

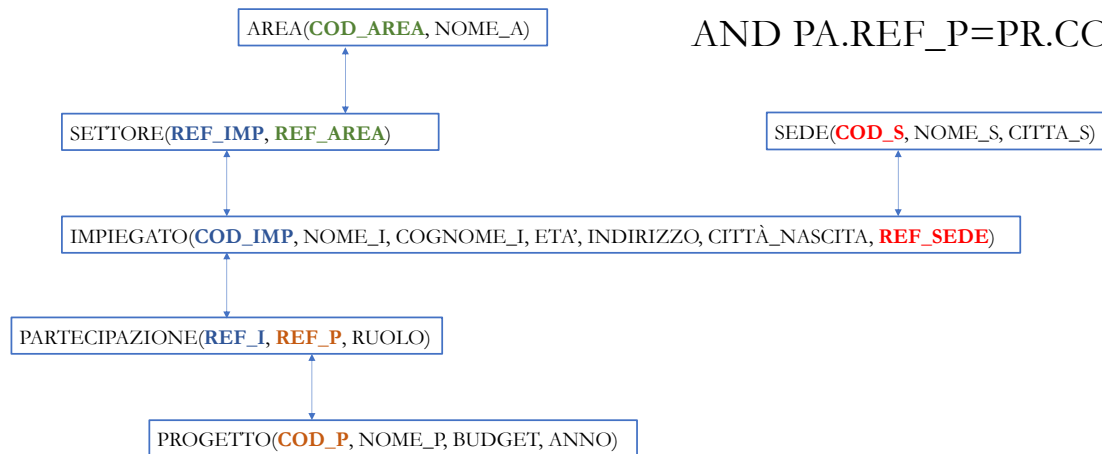
```
SELECT COD_IMP, NOME_I, COGNOME_I
FROM AREA A, SETTORE SD, IMPIEGATO I, PARTECIPAZIONE PA1, PROGETTO PR1
WHERE A.COD_AREA=SD.REF_AREA AND SD.REF_IMP=I.COD_IMP AND
I.COD_IMP=PA1.REF_I AND PA1.REF_P=PR1.COD_P AND A.NOME_A="DSP"
AND I.COD_IMP NOT IN (SELECT PA2.REF_I
                      FROM PARTECIPAZIONE PA2, PROGETTO PR2
                      WHERE PA2.REF_P=PR2.COD_P AND PR2.ANNO=2021)
```



DOMANDE DI SQL E ALGEBRA

DOMANDA 2: SI RISOLVE CON UNA SEMPLICE DIVISIONE TRA **PARTECIPAZIONE** E **PROGETTO** E POI SI USA **IMPIEGATO** NELLA INTERROGAZIONE PIU' ESTERNA PER RICAVARNE I DATI

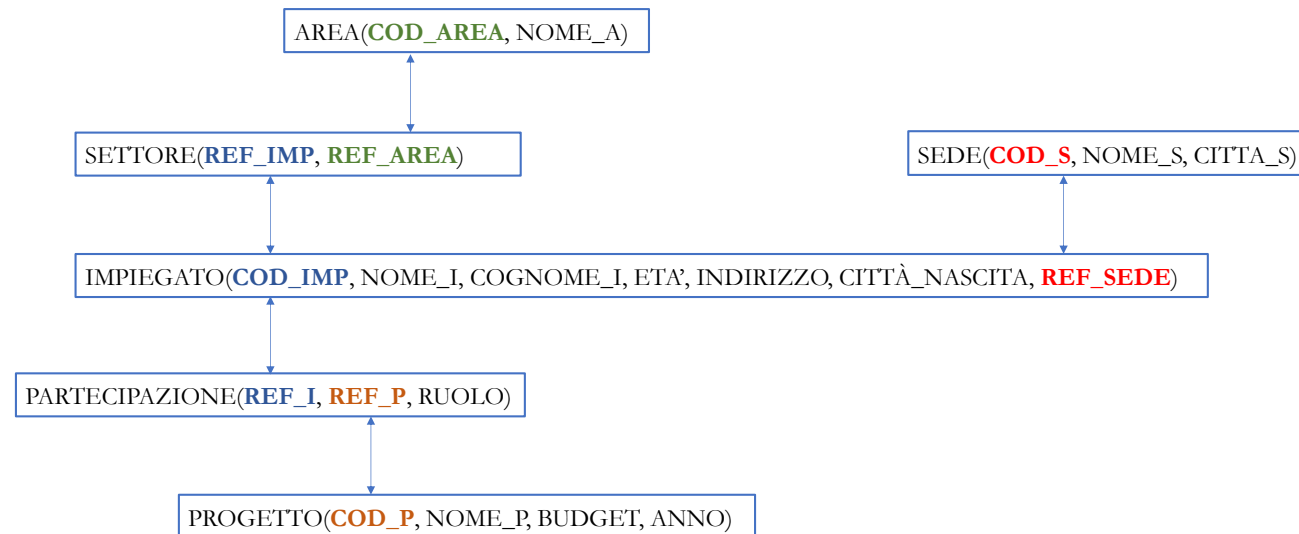
```
SELECT COD_IMP, NOME_I, COGNOME_I
FROM IMPIEGATO I
WHERE I.CITTA_NASCITA="PALERMO" AND I.ETA'=30
AND NOT EXISTS (SELECT *
                 FROM PROGETTO PR
                 WHERE PR.ANNO=2020 AND PR.BUDGET>20.000.000
                 AND NOT EXISTS (SELECT *
                                FROM PARTECIPAZIONE PA
                                WHERE PA.REF_I=I.COD_IMP
                                AND PA.REF_P=PR.COD_P))
```



DOMANDE DI SQL

DOMANDA 3: SI RISOLVE CON UNA CONFRONTO CON 2 GROUP BY PER IL CALCOLO DEL MASSIMO GLOBALE

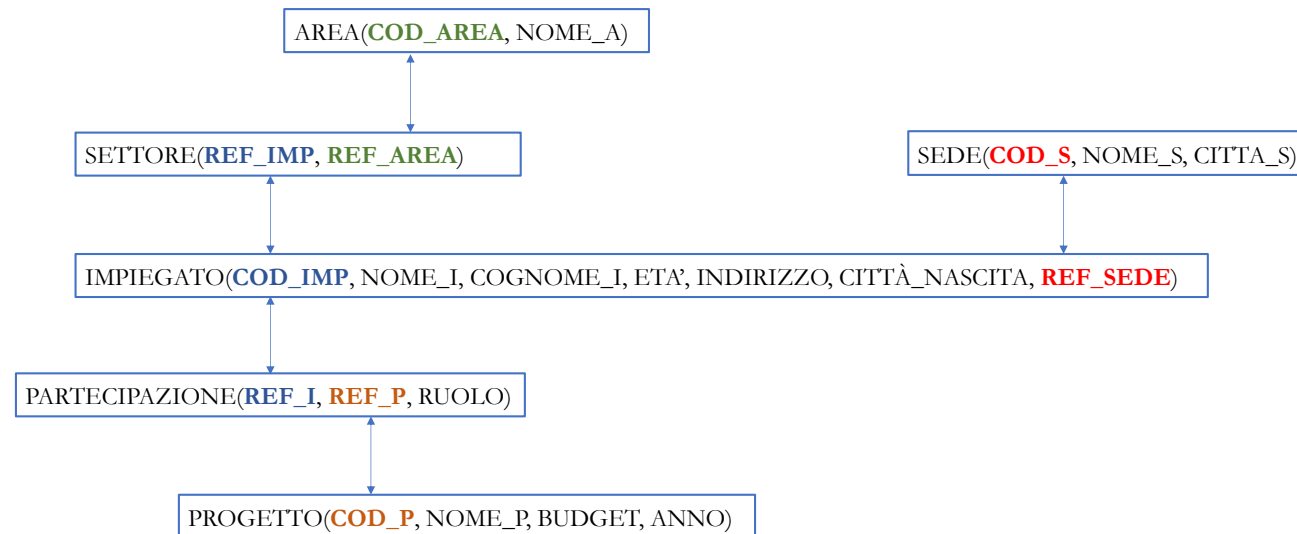
```
SELECT SE1.COD_S, SE1.NOME_S, SE1.CITTA_S, COUNT(*) AS NUM_IMPIEGATI
FROM SEDE SE1, IMPIEGATO I1
WHERE SE1.COD_S=I1.REF_SEDE
GROUP BY SE1.COD_S, SE1.NOME_S, SE1.CITTA_S
HAVING COUNT(*) >=ALL (      SELECT COUNT(*)
                                FROM SEDE SE1, IMPIEGATO I1
                                WHERE SE1.COD_S=I1.REF_SEDE
                                GROUP BY SE1.COD_S, SE1.NOME_S, SE1.CITTA_S )
```



DOMANDE DI SQL

DOMANDA 4: SI RISOLVE CON UN SEMPLICE GROUP BY AL QUALE APPLICO IL FILTRO CON L'OPZIONE HAVING

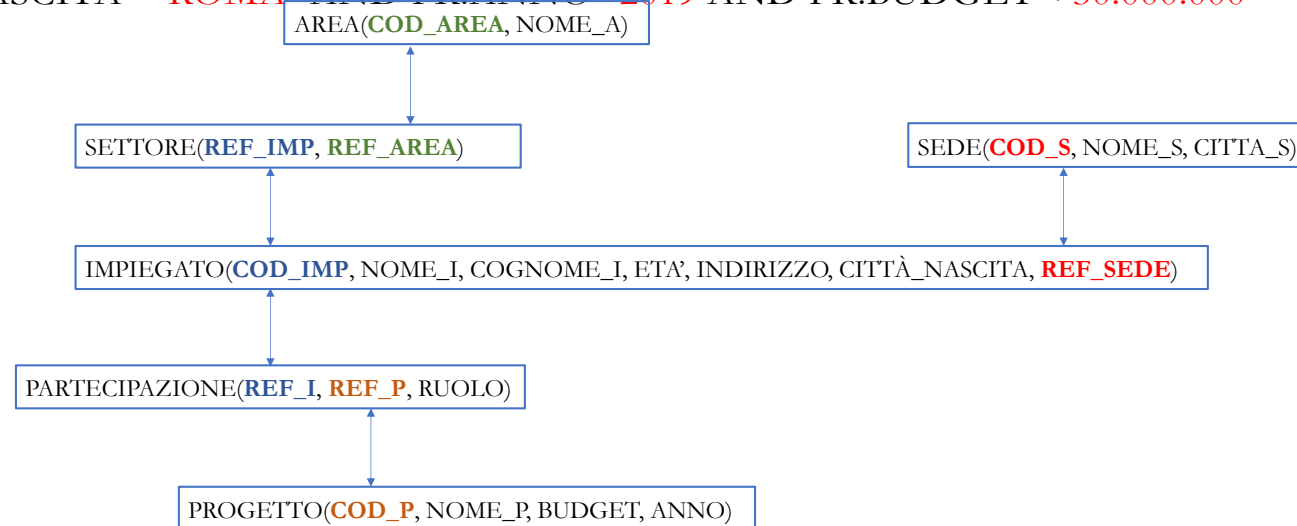
```
SELECT PR.COD_P, PR.NOME_P, PR_BUDGET
FROM AREA A, SETTORE ST, SEDE SE, IMPIEGATI I, PARTECIPAZIONE PA, PROGETTO PR
WHERE A.COD_AREA=ST.REF_AREA AND ST.REF_IMP=I.COD_IMP AND SE.COD_S=I.REF_SEDE AND
      I.COD_IMP=PA.REF_I AND PA.REF_P=PR.COD_P AND
      SE.CITTA_S="PALERMO" AND A.NOME_A="ICT"
GROUP BY PR.COD_P, PR.NOME_P, PR_BUDGET
HAVING COUNT(DISTINCT PA.REF_I) >=2
```

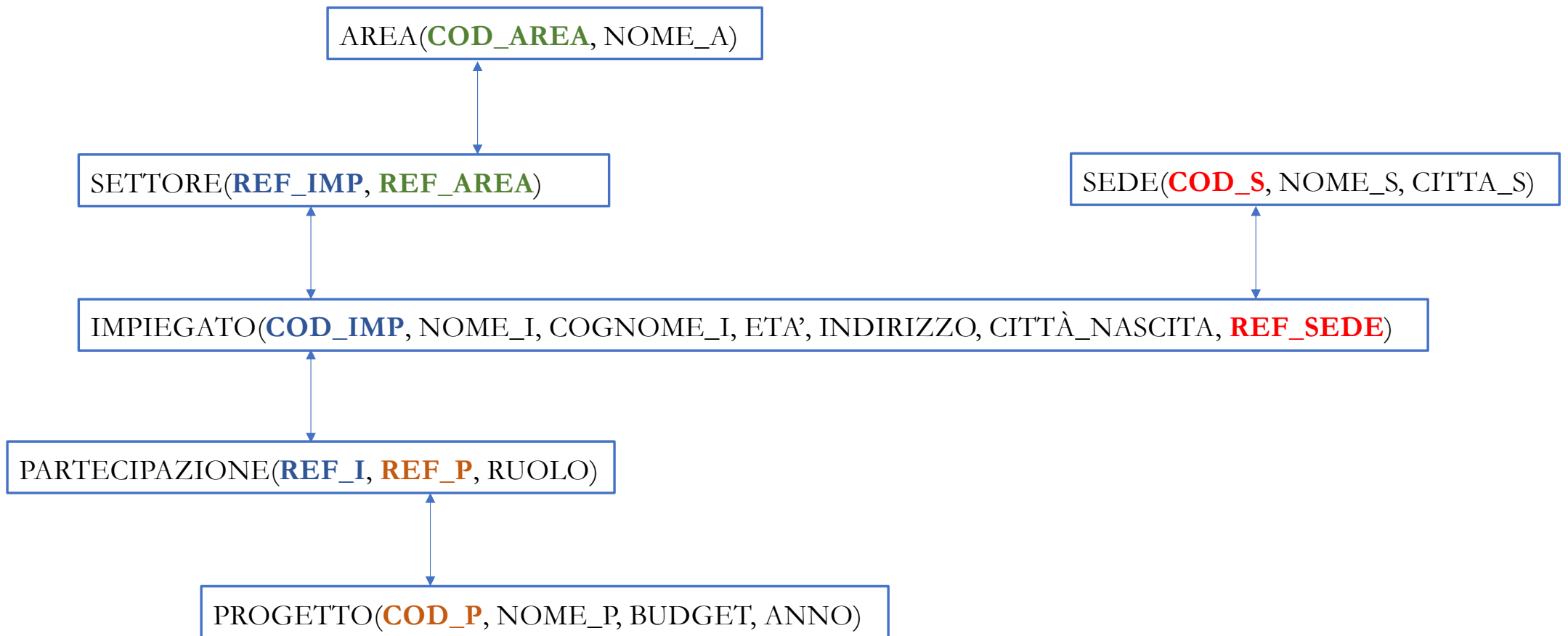


DOMANDE DI SQL

DOMANDA 5: SI RISOLVE CON IL JOIN DI TUTTE LE TABELLE SEGUITO DA UN FILTRO PERCHE' PER PARTECIPARE AD ALMENO UN PROGETTO SARA' PRESENTE L'IMPIEGATO IN ALMENO UNA TUPLA, ECCO PERCHE' CONVIENE APPLICARE ANCHE IL DISTINCT PER NON AVERE RIPETIZIONI DI QUEGLI IMPIEGATI CHE HANNO PARTECIPATO A PIU' DI UN PROGETTO

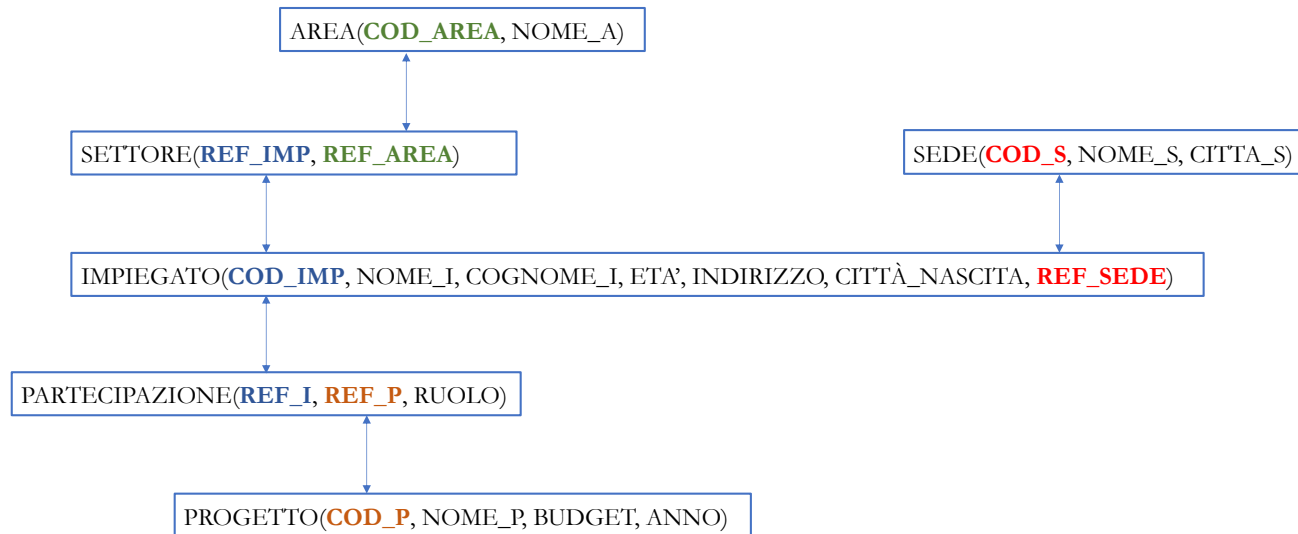
```
SELECT DISTINCT COD_IMP, NOME_I, COGNOME_I
FROM AREA A, SETTORE SD, IMPIEGATO I, SEDE SE, PARTECIPAZIONE PA1, PROGETTO PR1
WHERE A.COD_AREA=SD.REF_AREA AND SD.REF_IMP=I.COD_IMP AND I.REF_SEDE=SE.COD_S AND
      I.COD_IMP=PA.REF_I AND PA.REF_P=PR.COD_P
      AND A.NOME_A="NETWORKING" AND SE.NOME_S="ST1" AND SE.CITTA_S="TORINO"
      AND I.CITTA_NASCITA="ROMA" AND PR.ANNO=2019 AND PR.BUDGET< 30.000.000
```





1. DEFINIRE LA VISTA *IMPIEGATI_NETWORKING_MILANO_UNDER_35*, CHE RESTITUISCE IL CODICE, IL NOME, IL COGNOME E L'ETA' DEGLI IMPIEGATI CHE LAVORANO NELL'AREA "NETWORKING" NELLE VARIE SEDI DI MILANO CON UN ETA' INFERIORE A 35 ANNI.

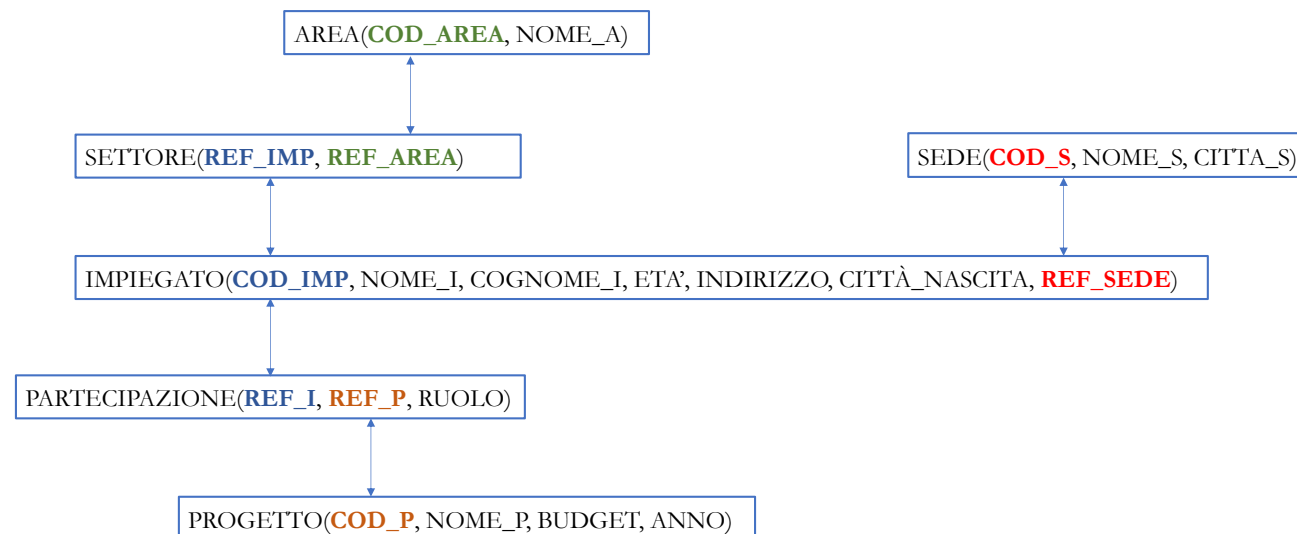
```
CREATE VIEW IMPIEGATI_NETWORKING_MILANO_UNDER_35 AS  
SELECT COD_IMP, NOME_I, COGNOME_I, ETA'  
FROM SEDE SD, IMPIEGATO I, SETTORE SE, AREA A  
WHERE SD.COD_S=I.REF_SEDE AND I.COD_IMP=SE.REF_IMP AND SE.REF_AREA=A.COD_AREA AND  
A.NOME_A="NETWORKING" AND SD.CITTA_S="MILANO" AND I.ETA'<35
```



USARE LA VISTA *IMPIEGATI_NETWORKING_MILANO_UNDER_35* PER SELEZIONARE CODICE, NOME E COGNOME DEGLI IMPIEGATI APPARTENENTI A QUESTA VISTA CHE HANNO PARTECIPATO AL MASSIMO DEI PROGETTI CON IL RUOLO DI “DIRETTORE”.

```
SELECT COD_IMP, NOME_I, COGNOME_I
FROM IMPIEGATI_NETWORKING_MILANO_UNDER_35 I35, PARTECIPAZIONE PA, PROGETTO PR
WHERE I35.COD_IMP=PA.REF_I AND PA.REF_P=PR.COD_P AND PA.RUOLO="DIRETTORE"
GROUP BY COD_IMP, NOME_I, COGNOME_I
HAVING COUNT(*)
```

```
>= ALL (SELECT COUNT(*)
FROM IMPIEGATI_NETWORKING_MILANO_UNDER_35 I35, PARTECIPAZIONE PA, PROGETTO PR
WHERE I35.COD_IMP=PA.REF_I AND PA.REF_P=PR.COD_P AND PA.RUOLO="DIRETTORE"
GROUP BY COD_IMP, NOME_I, COGNOME_I)
```



DOMANDE DI TEORIA

I (DOMANDE TEORIA)

- ① DISTRIBUTIVITÀ DELLA PROIEZIONE RISPETTO ALL'UNIONE

$$\pi_X(E_1 \cup E_2) \equiv \pi_X(E_1) \cup \pi_X(E_2)$$

- ② IDENTIFICAZIONE DELLE PROIEZIONI

$$\pi_X(E) \equiv \pi_X(\pi_{XY}(E))$$

- ③ ANTICIPAZIONE DELLA SELEZIONE RISPETTO AL JOIN

$$\sigma_F(E_1 \bowtie E_2) \equiv E_1 \bowtie \sigma_F(E_2)$$

II

DOMANDE DI TEORIA

II

DATE → YEAR, MONTH, DAY

TIME [(PRECISION)] [WITH TIME ZONE]

└→ HOUR, MINUTE, SECOND

TIMESTAMP [(PRECISION)] [WITH TIME ZONE]

└→ YEAR, MONTH, DAY, HOUR, MINUTE, SECOND

PRECISION: CARE DECIMALI X FRAZIONI SECONDI

TIME ZONE: { TIMEZONE_HOUR
TIMEZONE_MINUTE

DOMANDE DI TEORIA

C) NELLA METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE CONCETTUALE MISTA, SPIEGARE IN DETTAGLIO LE CARATTERISTICHE E I 3 PUNTI DEL SEGUENTE PASSO: ANALISI DEI REQUISITI.

1. Analisi dei requisiti.

- (a) Costruire un glossario dei termini.
- (b) Analizzare i requisiti ed eliminare le ambiguità presenti.
- (c) Raggruppare i requisiti in insiemi omogenei.

D) NELL'AMBITO DELLA TRADUZIONE DAL MODELLO E-R, SCRIVERE IL MODELLO E-R GENERALE PER UN' "ASSOCIAZIONE UNO A MOLTI CON PARTECIPAZIONE OPZIONALE" E TRADURLA NEL SUO MODELLO RELAZIONALE GENERALE. USARE I SIMBOLI E_1, E_2 ETC. PER LE RELAZIONI E IL SIMBOLO R PER LA RELAZIONE. USARE I SIMBOLI $A_{E11}, A_{E12}, \dots, A_{E21}, A_{E22}, \dots$ ETC. PER GLI ATTRIBUTI DI CIASCUN ENTITA' E IL SIMBOLO A_R PER GLI ATTRIBUTI DELLA RELAZIONE R .

