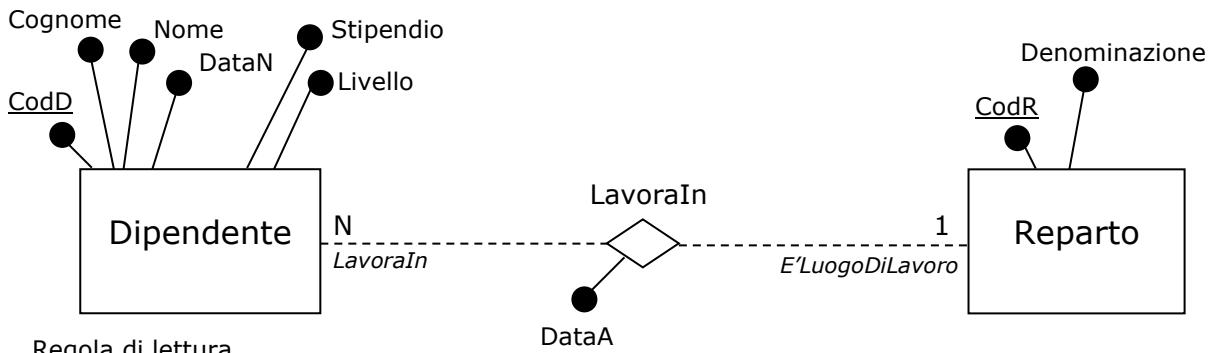


ESERCITAZIONE: Dipendente-Reparto

A) PROGETTAZIONE CONCETTUALE

Sia dato il diagramma ER rappresentativo di una certa realtà di interesse



Regola di lettura

Un dipendente può lavorare in nessun o un reparto e viceversa
un reparto può essere luogo di lavoro di nessuno o più dipendenti

Vincoli di integrità IMPLICITI dovuti a chiave primaria:

l'attributo "CodD" che risulta chiave primaria o Primary Key (PK) sull'entità "Dipendente"
l'attributo "CodR" che risulta chiave primaria o Primary Key (PK) sull'entità "Reparto"

Vincoli di integrità IMPLICITI dovuti alla totalità delle associazioni:

In questo caso **nessuno**

Vincoli di integrità ESPLICITI

- V1: ((Dipendente.Stipendio >= 900.00) AND (Dipendente.Stipendio <= 5000.00))
- V2: (Dipendente.Livello BETWEEN 6 AND 9)
- V3: (Dipendente.DataN >= "1950-01-01")
- V4: (Dipendente.DataN < LavoraIn.DataA)

B) PROGETTAZIONE LOGICO RELAZIONALE

a) Mapping relazionale dell'associazione binaria "LavoraIn" tra le entità "Dipendente" e "Reparto" di molteplicità N:1

Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)

con l'attributo "CodR1" della relazione "Dipendente" che risulta essere chiave esterna o Foreign Key (o FK) sull'attributo "CodR" della relazione "Reparto"

Reparto (CodR, Denominazione)

b) Mapping relazionale dei vincoli di integrità

Vincoli di integrità impliciti \Rightarrow vincoli di integrità intrarelazionali o interni su più n-ple
dovuti a chiave primaria

Vincoli di integrità impliciti \Rightarrow vincoli di integrità interrelazionali o esterni referenziali
dovuti a totalità di associazioni **(N.B. QUI ASSENTI)**

V1 (...) \Rightarrow V1 (Dipendente): ((Stipendio >= 900.00) AND (Stipendio <= 5000.00))
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di un singolo attributo

V2 (...) \Rightarrow V2 (Dipendente): (Livello BETWEEN 6 AND 9)
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di un singolo attributo

V3 (...) \Rightarrow V3 (Dipendente): (DataN >= "1950-01-01")
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di un singolo attributo

V4 (...) \Rightarrow V4 (Dipendente): (DataN < DataA)
Vincolo intrarelazionale o interno su singola n-pla sul dominio di più attributi

A questi vincoli di integrità andrebbero aggiunti i vincoli referenziali dovuti al mapping relazionale di una generica associazione di molteplicità N:N che verrebbero mappati in vincoli di integrità interrelazionali o esterni referenziali **(N.B. QUI ASSENTI)**

C) **DEFINIZIONE DELLE RELAZIONI DELLA BASE DATI IN LINGUAGGIO SQL**

Premessa: Supponiamo che il DBA (Database Administrator) o altro utente con medesimi privilegi abbia creato un utente dotato di password che possegga tutti i principali permessi (CREATE, DROP, ALTER, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, etc.) su tutte le tabelle del database in questione.

Esempio:

```
GRANT ALL ON AziendaNew .* TO 'utente'@'server'  
IDENTIFIED BY 'password';
```

Supponiamo quindi che tale utente abbia eseguito il login ed effettui le seguenti query in modo interattivo o utilizzando la modalità embedded.

```
CREATE DATABASE AziendaNew;
```

```
USE AziendaNew;
```

```
CREATE TABLE Reparto
```

```
(  
    CodR           CHAR(10)      NOT NULL,  
    Denominazione  VARCHAR(50)   NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (CodR)  
) Engine InnoDB CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin ;
```

```
CREATE TABLE Dipendente
```

```
(  
    CodD           CHAR(10)      NOT NULL,  
    Cognome        VARCHAR(50)   NOT NULL,  
    Nome           VARCHAR(50)   NOT NULL,  
    DataN          DATE         NOT NULL,  
    Stipendio      DECIMAL(6,2)  NOT NULL,  
    Livello         ENUM ('6', '7', '8', '9') NOT NULL DEFAULT '6',  # mapping SQL del vincolo di integrità V2  
    DataA          DATE         #N.B. Manca NOT NULL perché l'associazione diretta "LavoraIn" è PARZIALE,  
    CodR1          CHAR(10),     #N.B. Manca NOT NULL perché l'associazione diretta "LavoraIn" è PARZIALE  
    PRIMARY KEY (CodD),  
    FOREIGN KEY (CodR1) REFERENCES Reparto (CodR)  
        ON UPDATE CASCADE  
        ON DELETE SET NULL,  
    CHECK ((Stipendio >= 900.00) AND (Stipendio <= 5000.00)),  # mapping SQL del vincolo di integrità V1  
    CHECK (DataN >= "1950-01-01"),          # mapping SQL del vincolo di integrità V3  
    CHECK (DataN < DataA)                   # mapping SQL del vincolo di integrità V4  
) Engine InnoDB CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin;
```

N.B. Al posto dell'utilizzo del tipo di dato MySQL "ENUM" avremmo potuto usare la seguente clausola CHECK all'interno della CREATE della tabella Dipendente:

```
CHECK (Livello BETWEEN '6' AND '9')
```

CONTENUTO DELLE TABELLE DATABASE "aziendanew"

```

#
# Dumping data for table 'Dipendente'
#
INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D1", "Costanzo", "Renato", "1950-08-25", "1200.00", "7", "2017-11-15", "R1");

INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D2", "Marini", "Valeria", "1965-11-09", "1350.00", "8", "2018-10-24", "R2");

INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D3", "Costanzo", "Maurizio", "1975-03-13", "2350.00", "8", "2016-08-08", "R1");

INSERT INTO Dipendente (CodD, Cognome, Nome, DataN, Stipendio, Livello, DataA, CodR1)
VALUES ("D4", "Verstappen", "Max", "1980-11-12", "4200.00", "9", NULL, NULL);

#
# Dumping data for table 'Reparto'
#
INSERT INTO Reparto (CodR, Denominazione)
VALUES ("R1", "Fonderia");

INSERT INTO Reparto (CodR, Denominazione)
VALUES ("R2", "Magazzino");

INSERT INTO Reparto (CodR, Denominazione)
VALUES ("R3", "Amministrazione");

```

Tabelle del database "aziendanew"

Reparto	
CodR	Denominazione
R1	Fonderia
R2	Magazzino
R3	Amministrazione

Dipendente								
CodD	Cognome	Nome	DataN	Stipendio	Livello	DataA	CodR1	
D1	Costanzo	Renato	1950-08-25	1200.00	7	2017-11-15	R1	
D2	Marini	Valeria	1965-11-09	1350.00	8	2018-10-24	R2	
D3	Costanzo	Maurizio	1975-03-13	2350.00	8	2016-08-08	R1	
D4	Verstappen	Max	1980-11-12	4200.00	9	NULL	NULL	

TESTO DELLE QUERY DA ESEGUIRE (ANCHE CON L'ALGEBRA RELAZIONALE OVE POSSIBILE)

Risolvere le seguenti interrogazioni utilizzando, se possibile, l'algebra relazionale e tradurle in SQL:

Q1. Trovare l'elenco completo dei dipendenti

Q2. Trovare il nominativo di tutti i dipendenti

Q3. Trovare i dipendenti nati dopo il 09/08/1970

Q4. Trovare il nominativo dei dipendenti nati dopo il 09/08/1970

Q5. Trovare l'elenco dei reparti

Q6. Trovare la denominazione dei reparti

Q7. Trovare il codice dei reparti

Q8. Trovare la denominazione del reparto con codice "R2"

Q9. Elencare tutti i dipendenti che lavorano nel reparto con codice "R2"

Q10. Elencare i nominativi dei dipendenti che lavorano nel reparto con codice "R1"

Q11. Elencare il reparto del dipendente con codice "D3"

Q12. Elencare la denominazione del reparto in cui lavora "MAURIZIO" "COSTANZO"

Q13. Elencare tutti i dipendenti con i reparti in cui lavorano

Q14. Elencare i nominativi dei dipendenti con la denominazione del reparto in cui lavorano

Q15. Elencare il codice del reparto in cui lavora "VALERIA" "MARINI"

Q16. Elencare i reparti la cui denominazione inizia con "F"

Q17. Elencare i reparti la cui denominazione inizia con "A" e termina con "E"

Q18. Elencare i reparti la cui denominazione inizia con "M" ed ha come quinto carattere "Z"

Q19. Ordinare alfabeticamente (in senso crescente sia per cognome sia per nome) i nominativi dei dipendenti

Q20. Ordinare alfabeticamente (in senso crescente per il cognome ed in senso decrescente per il nome) i nominativi dei dipendenti

Q21. Elencare i nominativi dei dipendenti con gli stipendi ordinati in senso decrescente

Q22. Elencare i nominativi dei dipendenti il cui cognome inizia per "C" con gli stipendi ordinati in senso crescente

Q23. Elencare il codice e la data di nascita del dipendente, la denominazione del reparto in cui lavorano con il livello posseduto ordinato in senso decrescente

Q24. Elencare il nominativo e la data di assunzione del dipendente con la denominazione del reparto in cui lavora ordinato in senso crescente

Q25. Elencare tutti i dipendenti nati nel mese di novembre (o in un certo mese assegnato)

Q26. Elencare i nominativi dei dipendenti nati nel mese di novembre del 1980 (o in un certo mese ed anno assegnati)

Q27. Calcolare il numero complessivo di dipendenti presenti

Q28. Calcolare la quantità totale dei reparti previsti

Q29. Calcolare il numero di dipendenti presenti per ciascun reparto

Q30. Calcolare il monte stipendi complessivamente erogato

Q31. Calcolare lo stipendio medio erogato

Q32. Calcolare per ciascun reparto il totale dei dipendenti che ci lavorano e lo stipendio medio erogato

Q33. Calcolare per ciascun livello ordinato in senso decrescente il numero di dipendenti impiegati

Q34. Calcolare lo stipendio minimo e massimo dei dipendenti

Q35. Calcolare lo stipendio minimo e massimo dei dipendenti che lavorano in reparto

Q36. Calcolare il numero complessivo dei dipendenti con stipendio superiore alla media

Q37. Visualizzare i nominativi dipendenti con stipendio superiore alla media

Q38. Visualizzare i nominativi dei dipendenti che guadagnano di più

Q39. Calcolare il numero dei dipendenti che lavorano in "Fonderia"

Q41. Visualizzare il nominativo dei dipendenti che non lavorano in alcun reparto

Q42. Visualizzare la denominazione del reparto in cui non lavorano dipendenti

Q43. LEFT OUTER JOIN tra Dipendente e Reparto

Q44. RIGHT OUTER JOIN tra Dipendente e Reparto

Q45. FULL OUTER JOIN tra Fornitore ed Articolo