I)passo: traduzione di tipi di entità forti;

UTENTE (Matricola, Telefono, Nome, Cognome, E-mail, DataNascita, Valutazione, Genere)

LIBRO (Cod\_libro, Titolo, Lingua, Prezzo, Edizione)

AUTORE (Cod\_autore, Nome, Cognome, Luogo\_nascita)

DIPARTIMENTO (Codice, Nome, Indirizzo, CAP)

II) passo: traduzione di tipi di entità deboli:

Non ho nessuna entità debole;

III) passo: traduzione di tipi di associazioni 1:1:

Non ho nessuna associazione 1:1;

IV) passo: traduzione di tipi di associazioni 1:N:

Ne ho 2: Prestito, Conserva;

Chiamiamo S=entità lato N e T=entità lato 1 segue:

* Prestito:

Se S=LIBRO, T= UTENTE, si aggiunge a S Matricola (FK e la rinomino Matricola\_utente), Data\_prestito e Data\_restituzione Otteniamo:

LIBRO ( Cod\_libro, Titolo, Lingua, Edizione, Prezzo Data\_prestito, Data\_restituzione , *Matricola\_utente*)

* Conserva:

Se S=LIBRO, T=DIPATIMENTO, si aggiunge a S Codice (FK e lo rinomino come Cod\_dip ), otteniamo:

LIBRO ( Cod\_libro, Titolo, Lingua, Edizione, Prezzo Data\_prestito, Data\_restituzione , *Matricola\_utente, Cod\_dip*)

V) passo: traduzione di tipi di associazioni M:N:

Ne ho 1:

* Scrive

Si crea la relazione SCRIVE (rinomino Cod\_libro in Cod\_lib e Cod\_autore in Cod\_aut sono PK e FK), otteniamo:

SCRIVE (*Cod\_lib,Cod\_aut*)

VI) passo: traduzione di attributi multivalore:

Non ho attributi multivalore;

VII) passo: traduzione di tipi di associazione N-arie:

Non ho associazioni N-arie;

VIII) passo: traduzione di speciazione o generalizzazione:

Non ho ritengo necessario applicare speciazione o generalizzazione;

Otteniamo così:

**Schema relazionale (chiavi esterne in corsivo)**

UTENTE (Matricola, Telefono, Nome, Cognome, E-mail, DataNascita,Valutazione, Genere)

LIBRO (Cod\_libro, Titolo, Lingua, Edizione,Prezzo, Data\_uscita, Data\_ingresso, *Matricola\_utente, Cod\_dip*)

AUTORE (Cod\_autore, Nome, Cognome, Luogo\_nascita)

DIPARTIMENTO (Codice, Nome, Indirizzo, CAP)

SCRIVE (*Cod\_lib,Cod\_aut*)

Vincoli di integrità referenziale:

LIBRO.Matricola\_utenteUTENTE.Matricola

LIBRO.Cod\_dipDipartimento.Codice

SCRIVE.Cod\_libLibro.Cod\_libro

SCRIVE.Cod\_autAutore.Cod\_autore

**Normalizzazione:**

La base di dati progettata si trova già nella terza forma normale in quanto non presenta attributi multivalore, composti o loro combinazioni (1 NF) , in più tutte le relazioni hanno una chiave primaria tranne SCRIVE ma ques’ultima non contiene attributi non primi, quindi il test di 2 NF non si applica e infine abbiamo che anche la terza NF è soddisfatta in quanto non ci sono alcune DF transitive, dunque lo schema relazionale sopra indicato non subisce alcuna modifica.