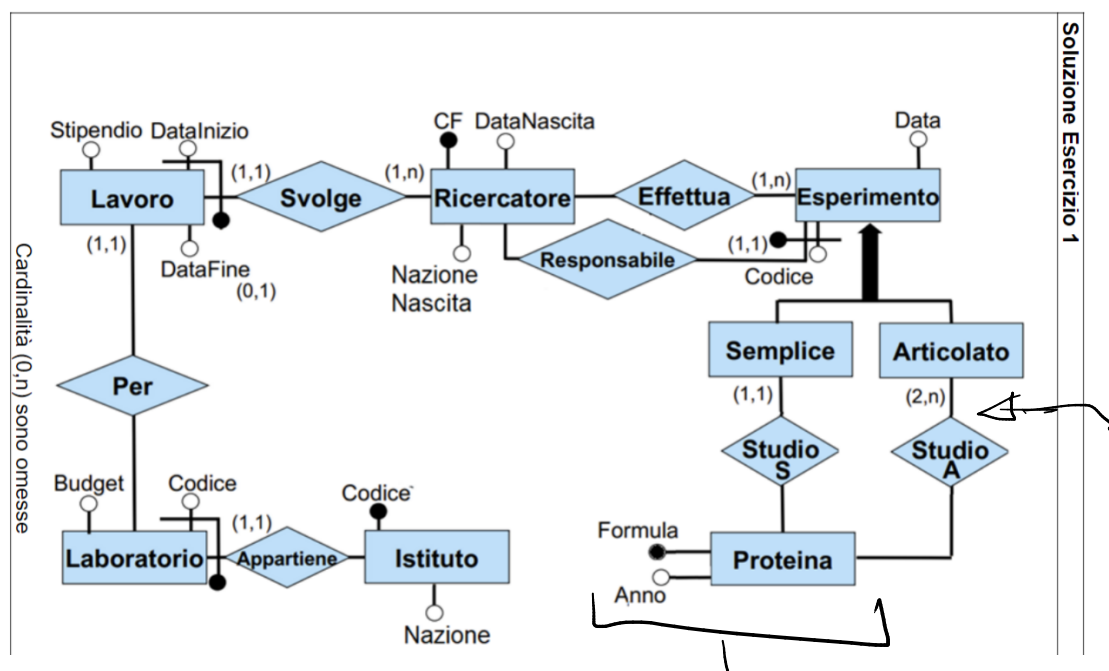
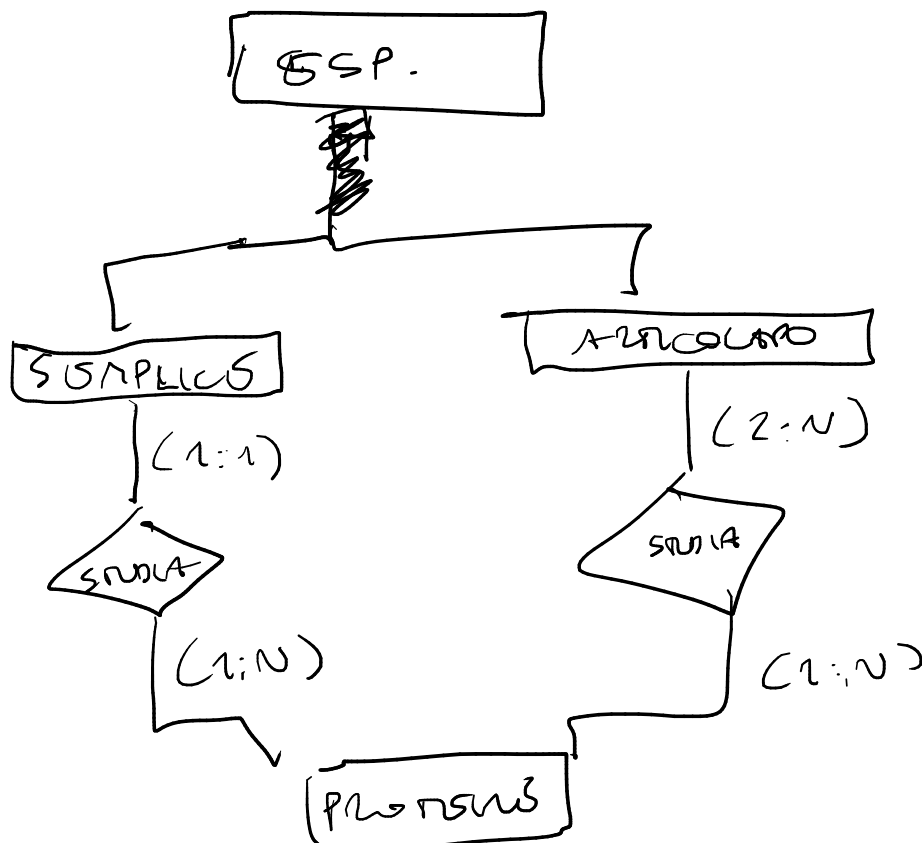


VIA / CIV / CAP \rightarrow 1° F.N. (SCOMPONI I CAMPI NUTRIZIONALI)

Di ogni esperimento interessano i ricercatori che lo hanno effettuato, tra questi quello che ne è responsabile, il codice (unico per il ricercatore responsabile) e la data in cui si è svolto.

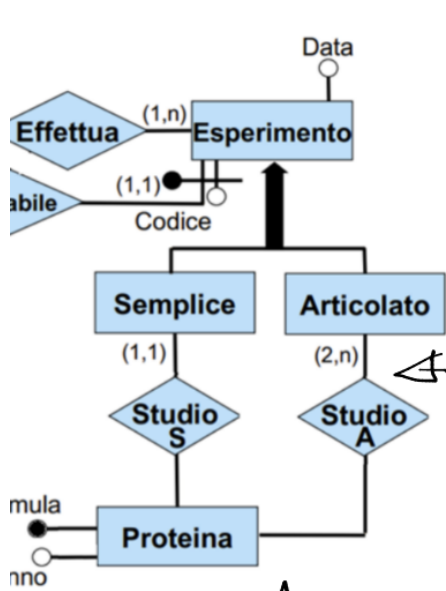
Esistono esattamente due tipi di esperimenti (semplici) (articolati). Ogni esperimento semplice studia singole proteine. Ogni esperimento articolato studia l'interazione tra almeno due proteine.



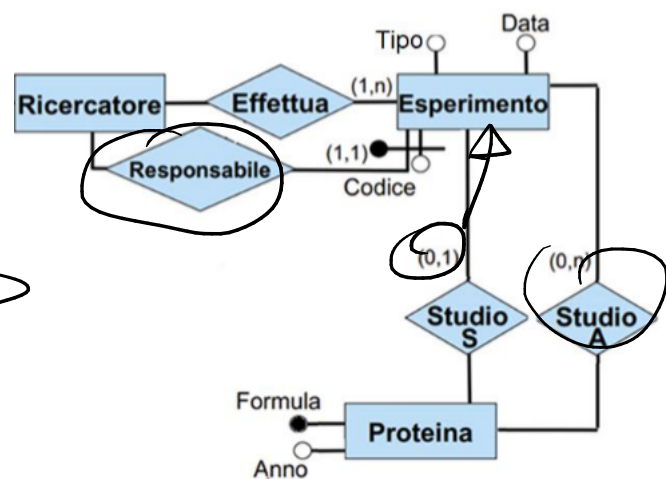
Esercizio 2: Progettazione Logica (7 punti)

PROTEINA: FORMULA / ANNO

A partire dallo ER dell'Esercizio 1, produrre uno schema relazionale del database nel riquadro sottostante che minimizza il numero di tabelle. Indicare i vincoli e gli attributi che ammettono valori nulli. Illustrare come ristrutturare il diagramma ER per essere direttamente traducibile in uno schema relazionale.¹



one Esercizio 1

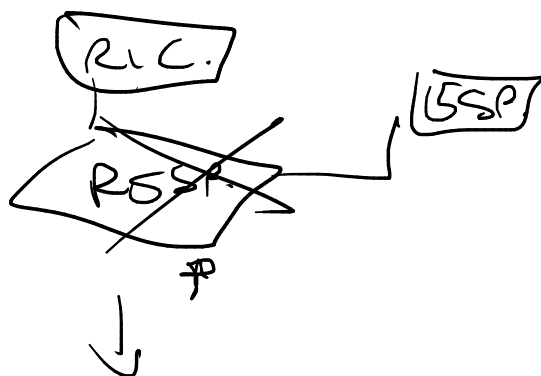


LOGICO

BR

ESP. → Codice / Tipo / Data / Proteina
 STUDIOA → Codice-S / Formula-P
 PROT. → Formula / Anno

MINIMIZZO
TABELLE



→ RIC. : CF / Data-N / Data-I / Data-F

→ ESP: Codice / RESP / Data

→ EFFETTUA: RIC. / RESP / ESPERIMENTO

Lo schema logico è quindi come segue, dove l'asterico segue gli attributi che ammettono valori nulli:

PROTEINA(Formula,Anno)

RICERCATORE(CF,DataNascita,NazioneNascita)

ESPERIMENTO(Codice,Responsabile>Data,Tipo,Proteina*)

Esperimento.Responsabile→Ricercatore.CF

Esperimento.Proteina→Proteina.Formula

EFFETTUA(Ricercatore,CodiceEsp,ResponsabEsp)

Effettua.Ricercatore→Ricercatore.CF

Effettua.(CodiceEsp,ResponsabEsp)→Esperimento.(Codice,Responsabile)

STUDIOA(Proteina,CodiceEsp,ResponsabEsp)

Effettua.(CodiceEsp,ResponsabEsp)→Esperimento.(Codice,Responsabile)

Effettua.Proteina→Proteina.Formula

ISTITUTO(Codice, Nazione)

LABORATORIO(Codice,Istituto,Budget)

Laboratorio.Istituto→Istituto.Codice

LAVORO(Ricercatore,DataInizio,LabCodice,LabIstituto,Stipendio,DataFine*)

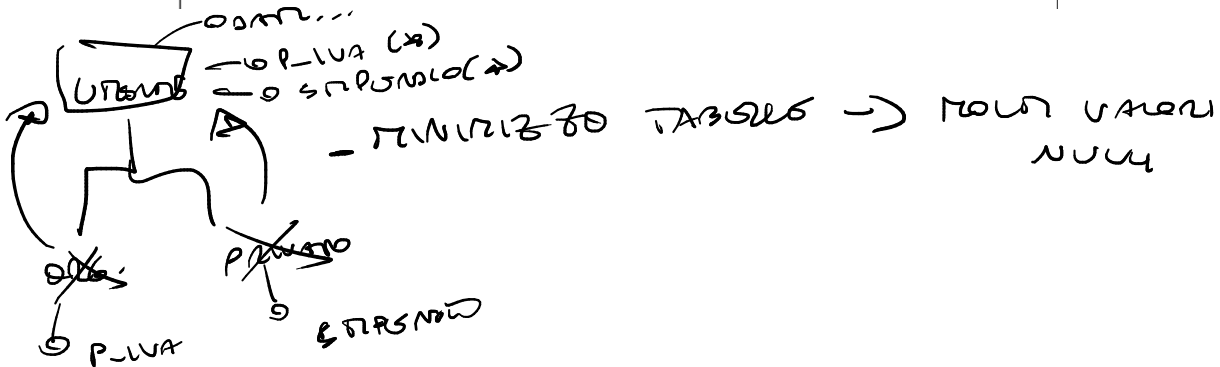
Lavoro.Ricercatore→Ricercatore.CF

Lavoro.(LabCodice,LabIstituto)→Laboratorio.(Codice,Istituto)

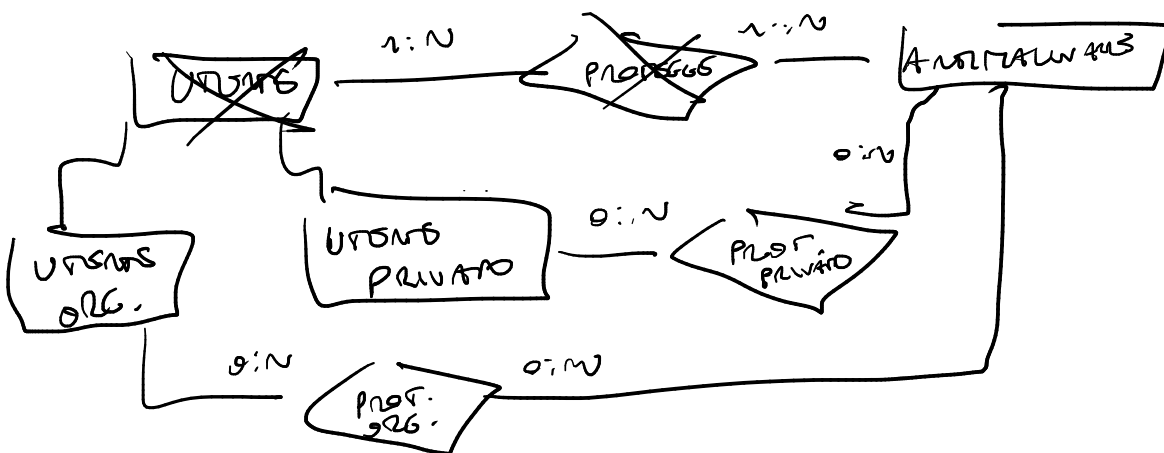
A partire dal Diagramma ER dell'Esercizio 1, produrre uno schema relazionale del database nel riquadro sottostante. Indicare i vincoli di chiave e gli attributi che ammettono valori nulli. **Occorre velocizzare la seguente operazione di join senza introdurre valori nulli: se si accede ad un utente, si accede anche alle informazioni sull'organizzazione o sulla persona.** Illustrare come ristrutturare l'ER per essere traducibile in uno schema relazionale.²

Per ottimizzare l'accesso congiunto alle informazioni di un utente e dell'organizzazione o della persona, occorre incorporare *Utente* in *Organizzazione* e *Persona*. Questo richiede di duplicare le entità *AbbonamentoScaduto*, e *Infezione*, e la relazione *Abbonamento*, come mostrato in figura. I cambiamenti vengono intenzionalmente mostrati con una penna per illustrare come sia possibile mostrare la ristrutturazione in sede di esame, cioè sul diagramma originario usando una penna di diverso colore (non rossa, anche se qui viene mostrato in rosso per maggiore leggibilità!).

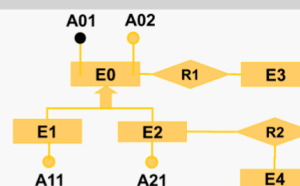
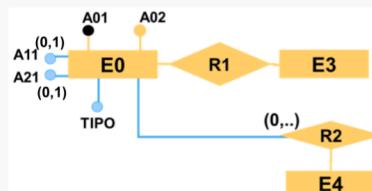
Si noti che la soluzione di incorporare le entità figlie nel padre *Utente* avrebbe anche l'effetto di ottimizzare l'accesso congiunto, ma causerebbe l'introduzione di parecchi valori nulli.



MINIMIZZO U-NUM -> AUTO IN TABELLE

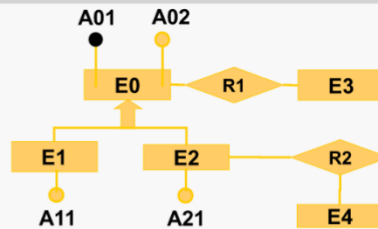
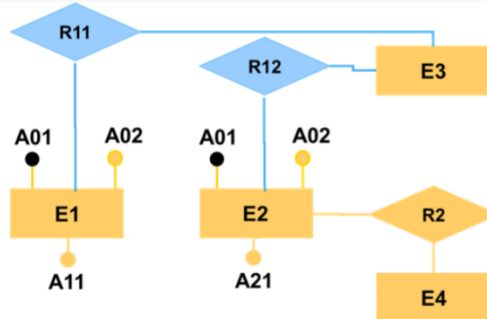


Eliminazione delle generalizzazioni: 1. Accoppiare le figlie nel padre



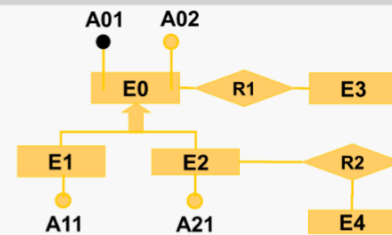
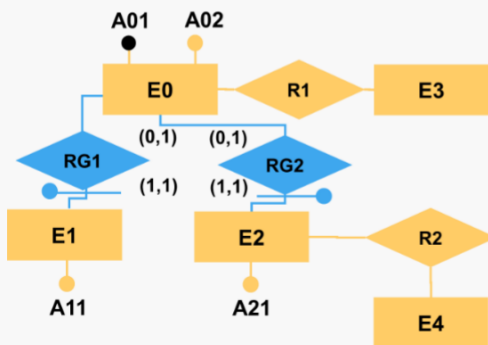
- Preferibile se gli accessi al padre e alle figlie sono contestuali
- Tabelle (es. E0) conterrà valori nulli.

Eliminazione delle generalizzazioni: 2. Accorpare il padre nelle figlie



- Preferibile se gli accessi al padre e alle figlie sono separati
- Possibile solamente se la generalizzazione è totale

Eliminazione delle generalizzazioni: 3. Sostituire le generaliz. con relationships



- Preferibile se gli accessi al padre e alle figlie sono separati
- Va bene anche se la generalizzazione non è totale