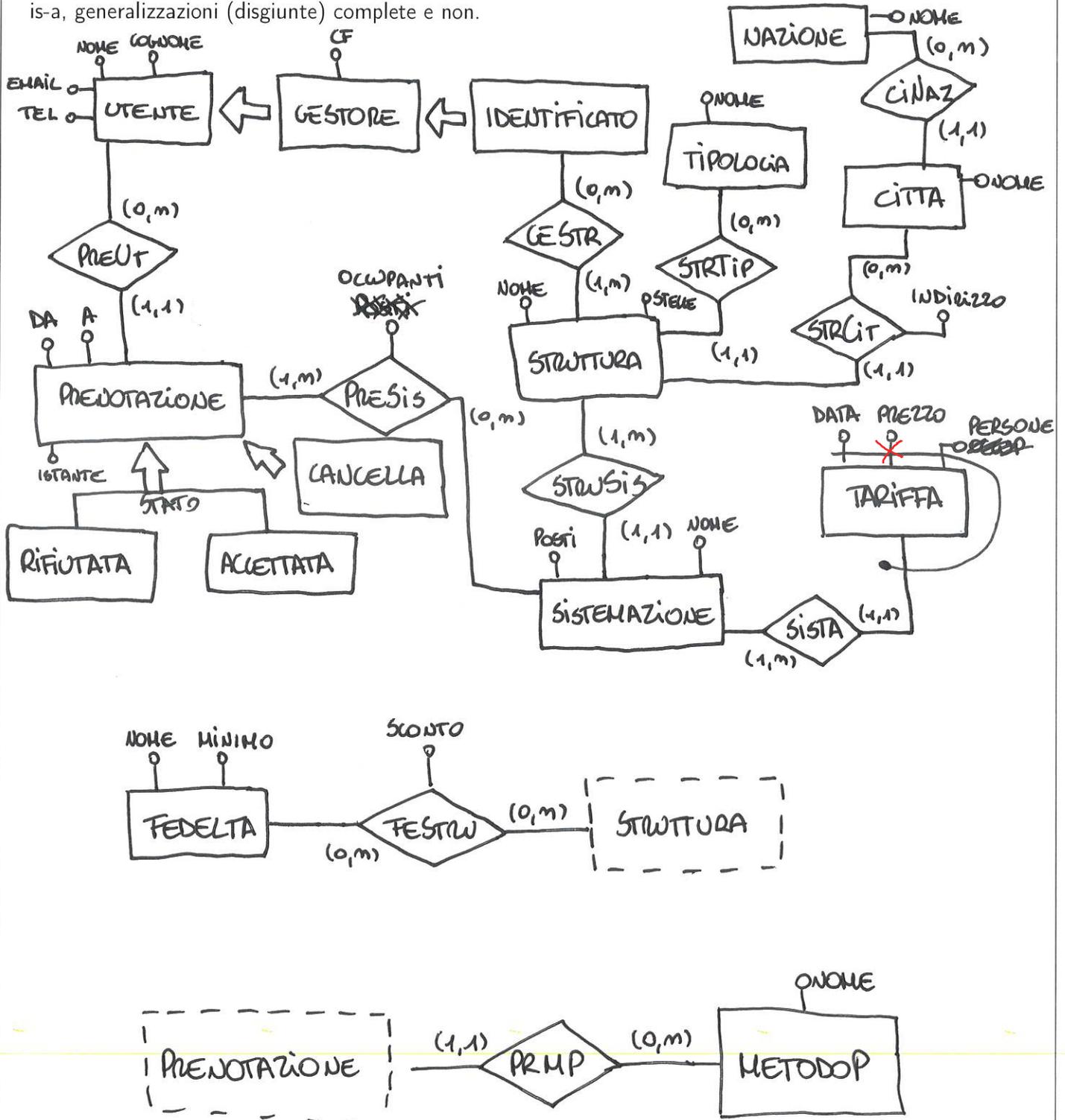


Domanda 2 (45 minuti; 75 minuti al massimo) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti, producendo un diagramma ER concettuale per l'applicazione, il dizionario dei dati ed eventuali vincoli esterni. Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

Diagramma ER

Produrre un diagramma ER concettuale per l'applicazione in termini di entità, relationship, attributi, relazioni is-a, generalizzazioni (disgiunte) complete e non.



Risposta alla Domanda 2 (segue)

DOMINIO INDIRIZZO ()
VIA STRADA
CIVICO STRADA

DOMINIO PERIODO ()
INIZIO DATA
FINE DATA

Dizionario dei dati Per ogni entità e relationship del diagramma ER **con** attributi o vincoli:

- Definire il dominio e la molteplicità degli attributi (se diversa da (1,1))
- Definire eventuali vincoli esterni in logica del primo ordine estesa con teoria degli insiemi e semantica di mondo reale, usando il seguente alfabeto:
 - Un simbolo di predicato $E/1$ per ogni entità E .
Semantica di $E(x)$: x è una istanza di E .
 - Un simbolo di predicato $D/1$ per ogni dominio D .
Semantica di $D(x)$: x è un valore di D .
 - Un simbolo di predicato r/n ($n > 0$) per ogni relationship n -aria r .
Semantica di $r(x_1, \dots, x_n)$: x_1, \dots, x_n è una istanza di r .
 - Un simbolo di predicato $a/2$ per ogni attributo a di entità
Semantica di $a(x, v)$: uno dei valori dell'attributo a dell'istanza x è v .
 - Un simbolo di predicato $a/(n + 1)$ per ogni attributo a di relationship n -aria.
Semantica di $a(x_1, \dots, x_n, v)$: uno dei valori dell'attr. a dell'istanza (x_1, \dots, x_n) della relat. è v .
 - Opportuni simboli di predicato (soggetti a *semantica di mondo reale*) per gestire confronti tra valori di domini numerici o comunque ordinati (tra cui $</2, \leq/2, >/2, \geq/2$).
 - Il predicato di uguaglianza $=/2$ (la cui interpretazione è la relazione che lega ogni elemento del dominio di interpretazione solo con se stesso).
 - Opportuni simboli di costante (soggetti a *semantica di mondo reale*), tra cui *adesso*, interpretato come il valore del dominio DataOra che rappresenta l'istante corrente.

Risposta

<p>1 Tipo: <u>Entità</u> Relationship (cerchiare)</p> <p>Nome: ... <u>UTENTE</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">attributo</th> <th style="width: 33%;">dominio</th> <th style="width: 33%;">moltepl. (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>NOME</u></td> <td><u>STRINGA</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>COGNOME</u></td> <td><u>STRINGA</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>EMAIL</u></td> <td><u>STRINGA</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>TEL</u></td> <td><u>STRINGA</u></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) solo se diversa da (1,1)</p> <p>Vincoli:</p>	attributo	dominio	moltepl. (*)	<u>NOME</u>	<u>STRINGA</u>		<u>COGNOME</u>	<u>STRINGA</u>		<u>EMAIL</u>	<u>STRINGA</u>		<u>TEL</u>	<u>STRINGA</u>		<p>2 Tipo: <u>Entità</u> Relationship (cerchiare)</p> <p>Nome: ... <u>GESTORE</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">attributo</th> <th style="width: 33%;">dominio</th> <th style="width: 33%;">moltepl. (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>CF</u></td> <td><u>STRINGA</u></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) solo se diversa da (1,1)</p> <p>Vincoli:</p>	attributo	dominio	moltepl. (*)	<u>CF</u>	<u>STRINGA</u>	
attributo	dominio	moltepl. (*)																				
<u>NOME</u>	<u>STRINGA</u>																					
<u>COGNOME</u>	<u>STRINGA</u>																					
<u>EMAIL</u>	<u>STRINGA</u>																					
<u>TEL</u>	<u>STRINGA</u>																					
attributo	dominio	moltepl. (*)																				
<u>CF</u>	<u>STRINGA</u>																					

3 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: ... STRUTTURA

attributo	dominio	moltepl. (*)
<u>NOME</u>	<u>STRINGA</u>	
<u>STELLE</u>	<u>[1, 7]</u>	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:

5 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: ... TIPOLOGIA

attributo	dominio	moltepl. (*)
<u>NOME</u>	<u>STRINGA</u>	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:

4 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: ... CITTA

attributo	dominio	moltepl. (*)
<u>NOME</u>	<u>STRINGA</u>	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:

6 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: ... ~~PAESE~~ NAZIONE

attributo	dominio	moltepl. (*)
<u>NOME</u>	<u>STRINGA</u>	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:

7 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: STRUT

attributo	dominio	moltepl. (*)
INDIRIZZO	INDIRIZZO	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:

9 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: SISTEMAZIONE

attributo	dominio	moltepl. (*)
NOME	STRINGA	
POSTI	INTERO > 0	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:

8 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: TARIFFA

attributo	dominio	moltepl. (*)
DATA	DATA	
PREZZO	REALE > 0	
PERSONE	INTERO > 0	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:
 $\forall T, S, PO, P$
 $TARIFFA(T) \wedge SISTEMAZIONE(S)$
 $\wedge SISTA(T, S) \wedge PERSONE(T, P)$
 $\wedge POSTI(S, PO)$
 $\longrightarrow P \leq PO$

10 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)
 Nome: PRENOTAZIONE

attributo	dominio	moltepl. (*)
DA	DATA	
A	DATA	
ISTANTE	DATAORA	

(*) solo se diversa da (1,1)
 Vincoli:
 $\forall P, DA, A$
 $PRENOTAZIONE(P) \wedge DA(P, DA)$
 $A(P, A)$
 $\longrightarrow DA < A$
 $\forall P, DA, A, D, i$
 $PRENOTAZIONE(P) \wedge DA(P, DA)$
 $\wedge A \wedge A \wedge DATA(D) \wedge$
 $ISTANTE(P, i) \wedge DATA(D, i)$
 $\longrightarrow D \leq DA$

11 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)

Nome: PRESIS

attributo	dominio	moltepl. (*)
OCCUPANTI	INTERO > 0	

(*) solo se diversa da (1,1)

Vincoli:

$\forall p, s, \theta, po$

PRENOTAZIONE(p) \wedge SISTEMAZIONE(s)
 \wedge OCCUPANTI(p, s, θ) \wedge
 POSTI(s, po)

$\rightarrow \theta \leq po$

13 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)

Nome: FEDELTA

attributo	dominio	moltepl. (*)
NOME	STRINGA	
MINIMO	INTERO INTERO > 0	

(*) solo se diversa da (1,1)

Vincoli:

$\forall F, F', M, M'$

FEDELTA(F) \wedge FEDELTA(F')
 \wedge MINIMO(F, M) \wedge MINIMO(F', M')
 $\wedge M = M'$
 $\rightarrow F = F'$

ER

12 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)

Nome: FESTIV

attributo	dominio	moltepl. (*)
SCONTO	REALE > 0	< 1

(*) solo se diversa da (1,1)

Vincoli:

$\forall F, S, SC$

FEDELTA(F) \wedge STRUTTURA(S)
 \wedge SCONTO(F, S, SC)

$\rightarrow SC < 1$

14 Tipo: Entità | Relationship (cerchiare)

Nome: METODO P

attributo	dominio	moltepl. (*)
NOME	STRINGA	

(*) solo se diversa da (1,1)

Vincoli:

<p>15 Tipo: Entità Relationship (cerchiare)</p> <p>Nome:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">attributo</td> <td style="width: 33%;">dominio</td> <td style="width: 33%;">moltepl. (*)</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>(*) solo se diversa da (1,1)</p> <p>Vincoli:</p>	attributo	dominio	moltepl. (*)				<p>17 Tipo: Entità Relationship (cerchiare)</p> <p>Nome:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">attributo</td> <td style="width: 33%;">dominio</td> <td style="width: 33%;">moltepl. (*)</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>(*) solo se diversa da (1,1)</p> <p>Vincoli:</p>	attributo	dominio	moltepl. (*)			
attributo	dominio	moltepl. (*)											
attributo	dominio	moltepl. (*)											
<p>16 Tipo: Entità Relationship (cerchiare)</p> <p>Nome:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">attributo</td> <td style="width: 33%;">dominio</td> <td style="width: 33%;">moltepl. (*)</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>(*) solo se diversa da (1,1)</p> <p>Vincoli:</p>	attributo	dominio	moltepl. (*)				<p>18 Tipo: Entità Relationship (cerchiare)</p> <p>Nome:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">attributo</td> <td style="width: 33%;">dominio</td> <td style="width: 33%;">moltepl. (*)</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>(*) solo se diversa da (1,1)</p> <p>Vincoli:</p>	attributo	dominio	moltepl. (*)			
attributo	dominio	moltepl. (*)											
attributo	dominio	moltepl. (*)											

Ulteriori vincoli esterni, specifica di eventuali operazioni ausiliarie invocate da tali vincoli, e specifica dei domini concettuali non di tipo base

<V. CANCELLATA, NORIFIUTATA >

$$\forall c \text{ CANCELLATA}(c) \longrightarrow \neg \text{RIFIUTATA}(c)$$

<V. SISTEMAZIONE, ~~TARIFFE~~ TARIFFE PER POSTI >

$$\forall s, po, d \text{ SISTEMAZIONE}(s) \wedge \text{POSTO}(s, po) \wedge \text{DATA}(d)$$

$$\longrightarrow |\{x \mid \text{SISTA}(x, s) \wedge \text{DATA}(x, d)\}| = po$$

<V. PRENOTAZIONE, DISGIUNZIONE ~~IN~~ SISTEMAZ >

$$\forall p, p', s, i, i', f, f'$$

$$\text{PRENOTAZIONE}(p) \wedge \text{PRENOTAZIONE}(p') \wedge \text{SISTEMAZIONE}(s)$$

$$\wedge p \neq p' \wedge \text{PRESIS}(p, s) \wedge \text{PRESIS}(p', s) \wedge$$

$$\text{inizio}(p, i) \wedge \text{inizio}(p', i') \wedge \text{inizio}(p, i) \wedge$$

$$\text{FINE}(p', f') \wedge \text{FINE}(p, f) \wedge \neg \text{RIFIUTATA}(p)$$

$$\longrightarrow \neg (\exists t \text{ DATA}(t) \wedge$$

$$t \geq i \wedge t \leq f \wedge$$

$$t \geq i' \wedge t \leq f')$$

$$\wedge \neg \text{RIFIUTATA}(p')$$

$$\wedge \neg \text{CANCELLATA}(p)$$

$$\wedge \neg \text{CANCELLATA}(p')$$

Risposta alla Domanda 2 (segue)

VISUALIZZAZIONE STRUTTURE:

UML

USATI IN OPERAZIONI IN PAGINE SUCCESSIVE

DISPONIBILITÀ (S: SISTEMAZIONE, DA: DATA, A: DATA): BOOLEAN

PRECONDIZIONI:

$$DA < A$$

POSTCONDIZIONI:

$$X = \left\{ \begin{array}{l} PR \mid \exists i, f \text{ ACCETTATA} \\ \text{PRENOTAZIONE}(PR) \wedge \neg \text{CANCELLATA}(PR) \\ \text{PREIS}(p, s) \wedge DA(p, i) \wedge A(p, f) \\ \text{PRENOTAZIONE} \\ \wedge \exists t \text{ DATA}(t) \wedge \\ t \leq A \wedge t \geq DA \wedge \\ t \leq f \wedge t \geq i \end{array} \right.$$

$$\text{RETURN} \left\{ \begin{array}{l} \text{TRUE} \quad |X| = 0 \\ \text{FALSE} \quad \text{ALTRIMENTI} \end{array} \right.$$

FEDELTA':

SCONTOSISTEMAZ (U: UTENTE, S: SISTEMAZIONE): REAL > 0

PRECONDIZIONI:

CALCOLA FEDELTA' ATTUALE (u)

POSTCONDIZIONI:

SIANO ST, SL. TALI CHE DA SODDISFARE

$$\text{STRUTTURA}(ST) \wedge \text{STRUSIS}(ST, S) \wedge$$

$$\text{FESTIVITÀ}(ST, \text{FEDELTA'.CALCOLA FEDELTA' ATTUALE}(u))$$

$$\wedge \text{SCONTO}(ST, \text{FEDELTA', CALCOLA FEDELTA' ATTUALE}(u), SL)$$

RETURN SL

CALCOLA FEDELTA' ATTUALE (u: UTENTE): FEDELTA'

PRECONDIZIONI:

NESSUNA

POSTCONDIZIONI:

$$P = \left\{ \begin{array}{l} PR \mid \exists i, f \text{ ACCETTATA} \wedge \neg \text{CANCELLATA}(P) \\ \text{PRENOTAZIONE}(P) \wedge \text{PREUT}(P, u) \\ \wedge \text{ISTANTE}(P, i) \wedge \text{DATA}(P, f) \end{array} \right.$$

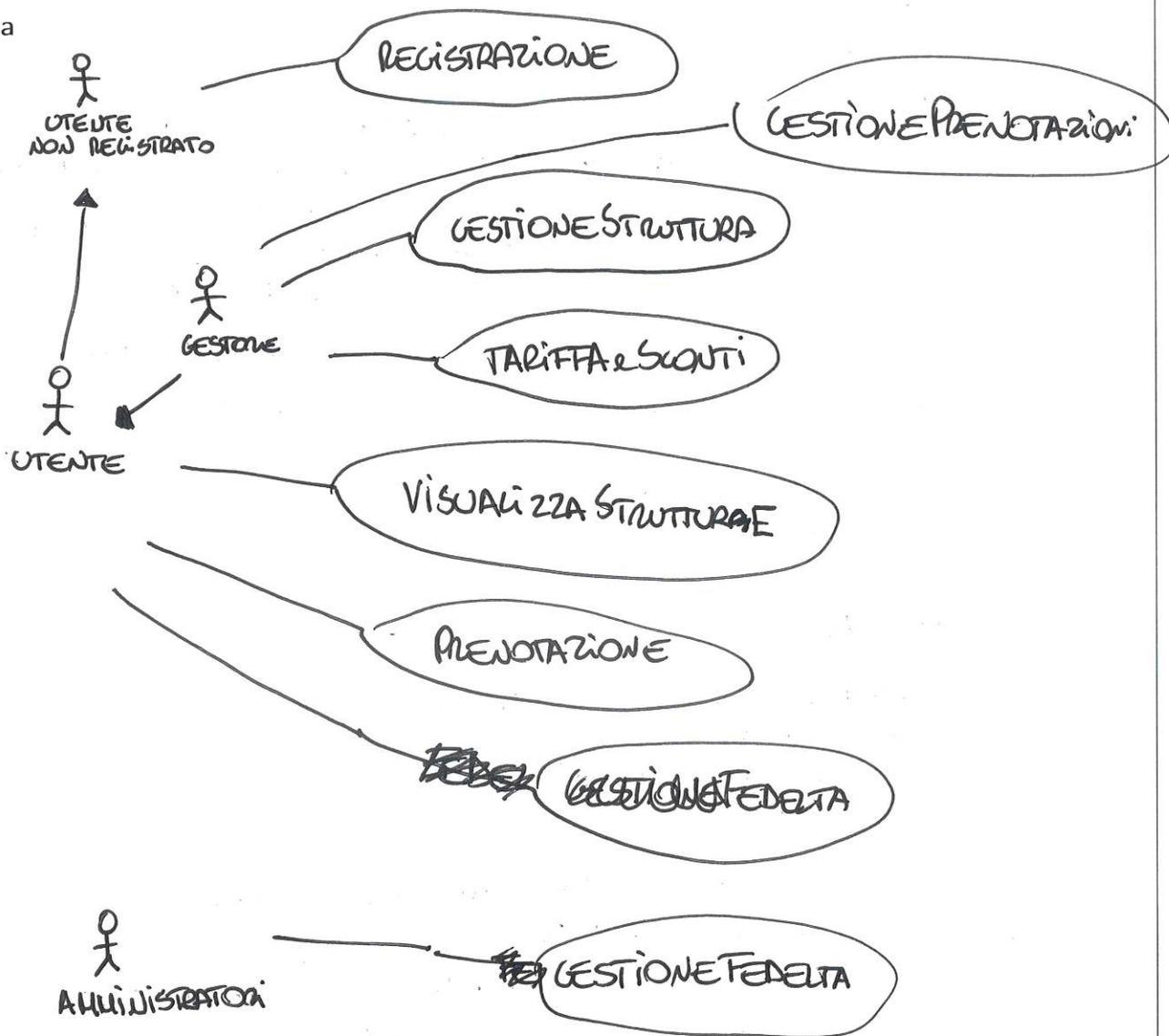
$$F = \left\{ \begin{array}{l} (F, M) \mid \text{FEDELTA'}(F) \\ \wedge \text{MINIMO}(F, M) \wedge \\ M \leq |P| \end{array} \right. \left. \wedge \left. \begin{array}{l} i \geq \text{ADESSO} - "2 \text{ ANNI}" \wedge \\ i \leq \text{ADESSO} \end{array} \right\}$$

$$X = \text{MAX} \left((F, M) \in F \right)_{15} (M)$$

RETURN FE X

Domanda 3 (5 minuti; 10 minuti al massimo) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti, producendo un diagramma UML degli use-case che definisca ad alto livello tutte le funzionalità richieste al sistema.

Risposta



Domanda 4 (10 minuti) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti definendo le operazioni degli use-case.

In particolare, per ogni use-case definito nella risposta alla Domanda 3 definire la **segnatura** di tutte le operazioni che lo compongono, in termini di nome dell'operazione, nomi e dominio concettuale degli argomenti, dominio concettuale dell'eventuale valore di ritorno.

1 Specifica use-case: REGISTRAZIONE (nome use-case)

Operazioni dello use-case:

UTENTE (m: STRINGA, c: STRINGA, e: STRINGA, t: STRINGA): ~~UTENTE~~ UTENTE

GESTORE (m: STRINGA, c: STRINGA, e: STRINGA, t: STRINGA, cf: STRINGA): GESTORE

DIVENTA GESTORE (u: UTENTE):

2 Specifica use-case: GESTIONE STRUTTURA (nome use-case)

Operazioni dello use-case:

REGISTRA STRUTTURA (m: STRINGA, s: [1,7], t: TIPOLOGIA, c: CITTA, i: INDIRIZZO, g: IDENTIFICATO (c,m), ^g)

ADD SISTEMAZIONE (p: INTERO?, m: STRINGA, st: STRUTTURA): ^{SISTEMAZIONE} _{SISTEMAZIONE & STRUTTURA (c,m), g}

STRUTTURA PIENA (s: STRUTTURA) (u: MESE, p: INTERO > 0) (g, m)

3 Specifica use-case: TARIFFA e SCONTI (nome use-case)

Operazioni dello use-case:

ADD TARIFFA (d: DATA, p: REALE > 0, p: ~~PERSONA~~ ^{INTERO > 0} s: SISTEMAZIONE): TARIFFA

ADD SCONTO (f: FEDELTA, s: STRUTTURA, sc: VALORE: REALE > 0):

4 Specifica use-case: VISUALIZZA STRUTTURE (nome use-case)

Operazioni dello use-case:

RICERCA CITTÀ (C: CITTÀ): STRUTTURA (0,m)
 DISPONIBILITÀ (S: SISTEMAZIONE, DA: DATA, A: DATA): BOOLEAN
 STRUTTURE DISPONIBILI (DA: DATA, A: DATA, C: CITTÀ, T: TIPOLOGIA, ST: [1,7], P: REALE > 0, POS: INTERO > 0, U: UTENTE):
 STRUTTURA ADATTA (DA: DATA, A: DATA, ST: STRUTTURA, POS: INTERO > 0, P: REALE, U: UTENTE):
 PREZZI TOT (S: SISTEMAZIONE, DA: DATA, A: DATA, U: UTENTE):
 U: UTENTE):
 : REALE > 0
 BOOLEAN
 STRUTTURE (0,m)

5 Specifica use-case: PRENOTAZIONE (nome use-case)

Operazioni dello use-case:

PRENOTA (DA: DATA, A: DATA, S: SISTEMAZIONE, P: (S: SISTEMAZIONE, P: INTERO > 0) (1,m), HP: METODO P, U: UTENTE): PRENOTAZIONE
 CANCELLA (P: PRENOTAZIONE):

6 Specifica use-case: FEDELTA (nome use-case)

Operazioni dello use-case:

CALCOLA FEDELTA ATTUALE (U: UTENTE): FEDELTA
~~FEDELL~~
 SCONTO ~~STRUTTURA~~ (U: UTENTE, S: SISTEMAZIONE): REALE > 0
 SISTEMA 2

7 Specifica use-case: GESTIONE FEDELTA (nome use-case)

Operazioni dello use-case:

ADD FEDELTA (M: NOME, M: INTERO > 0): FEDELTA

8 SPECIFICA USE_CASE: GESTIONE PRENOTAZIONI

ACCETTA (P: PRENOTAZIONE):
 RIFIUTA (P: PRENOTAZIONE):

Domanda 5 (30 minuti; 60 minuti al massimo) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti producendo le specifiche concettuali per le operazioni di use-case, **limitandosi** a quelle necessarie a modellare i requisiti contrassegnati dalla barra laterale (come quella qui a sinistra). In particolare, per ogni operazione, definire segnatura, precondizioni e postcondizioni utilizzando il linguaggio della logica del primo ordine. Si assuma lo stesso vocabolario definito alla Domanda 2.

Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

Risposta

STRUTTUREDISPONIBILI (DA: DATA, A: DATA, C: CITTA, T: TIPOLOGIA, ST: [1,7], P: REALE > 0, POS: INTERO > 0, U: UTENTE):

PRECONDIZIONI:

$$DA < A$$

: STRUTTURE (qm)

POSTCONDIZIONI:

$$X = \left\{ ST \mid \begin{array}{l} \exists STE \\ \text{STRUTTURA}(ST) \wedge \text{STR TIP}(ST, T) \wedge \text{STELLE}(ST, STE) \wedge \text{STE} \neq ST \\ \wedge \text{STR CIT}(ST, C) \wedge \text{STRUTTURAADATTA}(DA, A, ST, POS, P, U) \end{array} \right.$$

RETURN X

STRUTTURAADATTA (DA: DATA, A: DATA, S: STRUTTURA, POS: INTERO > 0, P: REALE > 0, U: UTENTE):

PRECONDIZIONI:

NESSUNA

POSTCONDIZIONI:

: BOOLEAN

$$S = \left\{ SIS \mid \begin{array}{l} \exists PS \\ \text{SISTEMAZIONE}(SIS) \wedge \text{POSTI}(SIS, PS) \wedge PS \geq POS \\ \wedge \text{DISPONIBILITA}(SIS, DA, A) \wedge \\ \text{PREZZOTOT}(SIS, DA, A, U) \leq P \end{array} \right.$$

$$\text{RETURN: } \begin{cases} \text{TRUE} & |S| > 0 \\ \text{FALSE} & \text{ALTRIMENTI} \end{cases}$$

PRECONDIZIONI:
POS: INTERO > 0

PREZZOTOT (SIS: SISTEMAZIONE, DA: DATA, A: DATA, U: UTENTE > REALE > 0)

PRECONDIZIONI:

$$DA < A$$

POSTCONDIZIONI:

$$T_A = \left\{ (g \in G, P) \mid \begin{array}{l} G = \{ g \mid \text{DATA}(g) \wedge g \leq A \wedge g \geq DA \} \\ \exists T, PER \\ \text{TARIFFA}(T) \wedge \text{DATA}(T, g) \\ \wedge \text{SISTA}(SIS, T) \wedge \\ \text{PERSONE}(PT, PER) \\ \wedge PER = POS \\ \wedge \text{PREZZO}(T, P) \end{array} \right.$$

$$\text{RETURN} = \left(\sum_{(g, P)} P \right) \times (1 - \text{FEDELTA. SCONTOSISTEMAZIONE}(U, SIS))$$

ALUNE SPECIFICHE
SI TROVANO NELLE PAGINE
PRECEDENTI

[continua alla pagina seguente]

Risposta alla Domanda 5 (segue)

STRUTTURAPIENA (s: STRUTTURA) : (u: MESE, p: INTERO > 0) (0, m)

PRECONDIZIONI:
NESSUNA

POSTCONDIZIONI:

$$M = \left\{ m \mid \exists HA, AA, GE \wedge \text{MESE}(HA, 1) \wedge \text{MESE}(m) \wedge \text{MESE}(HA, \text{ADESSO}) \wedge \text{MESE}(GE) \wedge \text{MESE}(G, 1) \wedge m \geq G \wedge m \leq HA \right\}$$

$$X = \left\{ (m \in M, p) \mid p = \text{GIORNIPIENI}(m, s) \right\}$$

RETURN X

GIORNIPIENI (m: MESE, s: STRUTTURA) : INTERO >= 0

PRECONDIZIONI:
NESSUNA

POSTCONDIZIONI:

SIANO DA, A TALI CHE DATA(DA) \wedge MESE(DA, ^m) \wedge ANNO(DA, ADESSO) \wedge GIORNO(DA, 1)
~~CHE~~ DATA(A) \wedge MESE(A, m) \wedge ANNO(A, ADESSO) \wedge GIORNO(A, 31)

$$X = \left\{ G \mid \text{GIORNO}(G) \wedge G \geq DA \wedge G \leq A \wedge \text{PIENO}(G, s) \right\}$$

RETURN |X|

PIENO (G: GIORNO, s: STRUTTURA) : BOOLEAN

PRECONDIZIONI:
NESSUNA

POSTCONDIZIONI:

$$Y = \left\{ p \mid \exists D, i \text{ STRUTTURA } \text{PRENOTAZIONE}(p) \wedge \text{SISTEMAZIONE}(s) \wedge \text{SISTEMAZIONE}(i) \wedge \text{PRESIS}(p, si) \wedge \text{STRWSIS}(si, s) \wedge \text{DATA}(D) \wedge \text{ISTANTE}(p, i) \wedge \text{DATA}(D, i) \wedge D = G \right\}$$

RETURN $\left\{ \begin{array}{l} \text{TRUE} \text{ } |X| = |Y| = 0 \\ \text{FALSE} \text{ ALTRIMENTI} \end{array} \right.$

2 Progettazione della base dati e delle funzionalità

Domanda 6 (20 minuti; 30 minuti al massimo) Iniziare la fase di progettazione logica della base di dati decidendo il DBMS da utilizzare e ristrutturando lo schema ER concettuale, il dizionario dei dati e i vincoli esterni. In particolare:

- progettare una corrispondenza tra i domini concettuali ed opportuni domini SQL (domini base o utente, oppure realizzati mediante relazioni aggiuntive) supportati dal DBMS scelto
- eliminare attributi multivalore o composti
- eliminare relazioni is-a e generalizzazioni
- definire un identificatore primario per ogni entità
- valutare se e come aggiungere ridondanza in maniera controllata
- ristrutturare i vincoli esterni per renderli consistenti con la struttura del nuovo diagramma.

Descrivere brevemente le principali scelte effettuate.

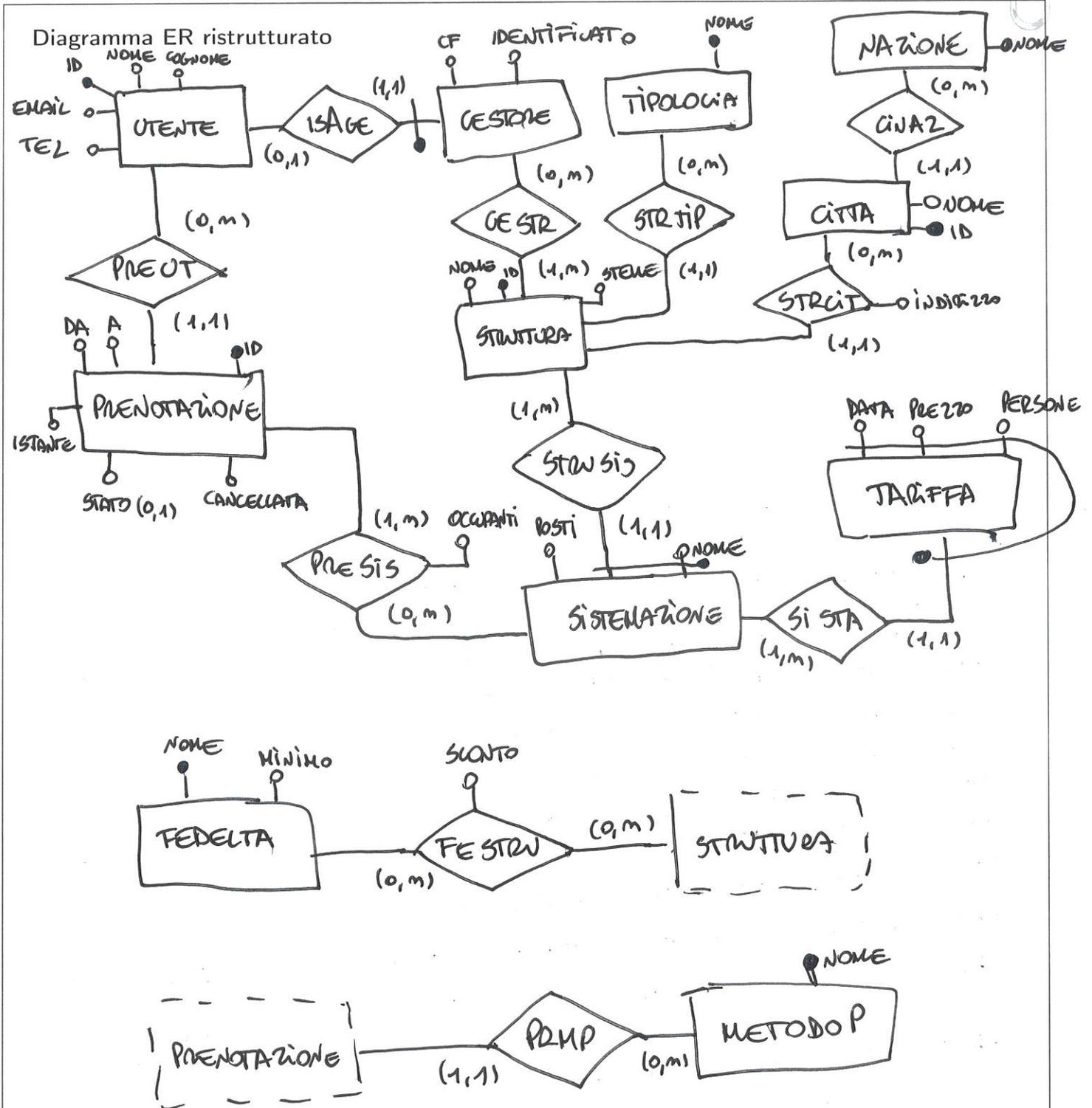
DBMS da utilizzare POSTGRE SQL

Corrispondenza tra domini concettuali e domini supportati dal DBMS

```

CREATE DOMAIN INTG2 AS INTEGER CHECK (VALUE > 0)
CREATE DOMAIN INTGZ AS INTEGER CHECK (VALUE >= 0)
CREATE DOMAIN REALG2 AS REAL CHECK (VALUE > 0)
CREATE DOMAIN REALGZ AS REAL CHECK (VALUE >= 0)
CREATE DOMAIN STR5 AS VARCHAR(25)
CREATE DOMAIN STRM AS VARCHAR(50)
CREATE DOMAIN STRL AS VARCHAR(100)
CREATE DOMAIN NUMERO AS VARCHAR(10)
CREATE DOMAIN CODFIS AS VARCHAR(16)
CREATE DOMAIN STAR AS INTEGER CHECK (VALUE >= 1 AND VALUE <= 7)
CREATE DOMAIN SCONTO AS REAL CHECK (VALUE > 0 AND VALUE < 1)
CREATE TYPE ADDRESS AS ENUM (
  VIA STRM
  CIVICO STRM5)
CREATE TYPE STATUS AS ENUM ("ACCETTATA", "RIFIUTATA")

```



Breve descrizione delle scelte effettuate durante la ristrutturazione

CREATA ENTITA' PROPRIA PER GESTORE A CUI È STATO
POI UNITO IDENTIFICATO

UNITI RIFIUTATA, ACCETTATA E CANCELLA A PRENOTAZIONE

AGGIUNTA DI IDENTIFICATORI ID ARTIFICIALI L
DOVE NECESSARIO

Vincoli esterni introdotti o modificati durante la fase di ristrutturazione

(si omettano i vincoli esterni la cui formulazione è rimasta identica a seguito della ristrutturazione)

<V. GESTR. SE IDENTIFICATO >

$\forall G, S$ GESTORE(G) \wedge STRUTTURA(S)
 \wedge GESTR(G, S)

→ IDENTIFICATO(G, TIME)

<V. PRENOTAZIONE. CANCELLA ~~STATO~~ RIFIUTATA >

$\forall P$ PRENOTAZIONE(P)

→ (\forall STATO(P, "RIFIUTATA"))

→ CANCELLATA(P, TIME)

Risposta alla Domanda 6 (segue)

<V. PRENOTAZIONE . DISGIUNZIONE SISTEMA 2 >

$$\forall p, p', s, i, i', f, f'$$

$$\text{PRENOTAZIONE}(p) \wedge \text{PRENOTAZIONE}(p') \wedge$$

$$\text{SISTEMAZIONE}(s) \wedge p \neq p' \wedge \text{PRESIS}(p, s)$$

$$\wedge \text{PRESIS}(p', s) \wedge \text{INIZIO}(p, i) \wedge$$

$$\text{INIZIO}(p', i') \wedge \text{FINE}(p, f) \wedge$$

$$\text{FINE}(p', f') \wedge \text{CANCELLATA}(p', \text{FALSE})$$

$$\wedge \text{CANCELLATA}(p, \text{FALSE})$$

$$(\forall s \text{ STATO}(s, p) \longrightarrow s \neq \text{RIFIUTATA}) \wedge$$

$$(\forall s' \text{ STATO}(s', p') \longrightarrow s' \neq \text{RIFIUTATA}) \wedge$$

$$\longrightarrow \neg (\exists t \text{ DATA}(t) \wedge$$

$$t \geq i \wedge t \leq f \wedge$$

$$t \geq i' \wedge t \leq f')$$

Domanda 7 (30 minuti; 60 minuti al massimo) Proseguire la fase di progettazione logica della base di dati producendo lo schema relazionale della base dati e i relativi vincoli a partire dallo schema ER ristrutturato.

Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

1 Relazione UTENTE (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>ID</u>	NOME	COGNOME	EMAIL	TEL				
Domini	INTGZ	STRG	STRG	STRG	NUMERO				

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):
 UNIQUE(EMAIL) UNIQUE(TEL)
 SERIAL: ID

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

2 Relazione CESTORE (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>ID</u>	CF	IDENTIFICATO				
Domini	INTGZ	CODFIS	BOOLEAN				

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):
 UNIQUE(CF)
 FOREIGN KEY ID REFERENCE UTENTE (ID)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

3 Relazione PRENOTAZIONE (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>ID</u>	UT	DA	A	ISTANTE	STATO*	CANCELLATA	HP
Domini	INTGZ	INTGZ	DATE	DATE	TIMESTAMP	STATUS	BOOLEAN	STRG

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):
 INCLUDE ID ⊆ PRENIS(PR)
 SERIAL: ID FOREIGN KEY UT REFERENCE UTENTE (ID) FK HP R METODO (NOME)
 CHECK(DA < A) CHECK(EXTRACT(DATE FROM ISTANCE) ≤ DA)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship: ... PREJT

4 Relazione PRENIS (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>PR</u>	<u>SI</u>	OCUPANTI	NOME			
Domini	INTGZ	INTGZ	INTGZ	STRG			

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):
 FOREIGN KEY PR REFERENCE PRENOTAZIONI (ID)
 FOREIGN KEY (SI) REFERENCE (SI) PRENOTAZIONI (ID), NOME)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

5 Relazione STRUTTURA (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>ID</u>	NOME	STELLE	TIPO	CITTA	INDIRIZZO		
Domini	INTGZ	STRG	STAR	STRG	STRG	STRG		

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):
 INCLUDE ID ⊆ CESTR(ST)
 FOREIGN KEY TIPO REFERENCE TIPO (NOME)
 FOREIGN KEY CITTA REFERENCE CITTA (NOME)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship: ... STRTIP, STRCIT

[Versione 2021-10-13]

6 Relazione CESTR..... (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>CE</u>	<u>SE</u>						
Domini	<u>INTGZ</u>	<u>INTG</u>						

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

FOREIGN KEY CE REFERENCE GESTORE (CM)
 FOREIGN KEY SE REFERENCE STRUTTURA (ID)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

7 Relazione ... TIDOLUOVA (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>NOME</u>							
Domini	<u>STRA</u>							

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

8 Relazione .. CITTA..... (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>NOME</u>	<u>ID</u>	<u>NAZ</u>					
Domini	<u>STRA</u>	<u>INTGZ</u>	<u>STRA</u>					

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

FOREIGN KEY NAZ REFERENCE NAZIONE (NOME)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship: CINAZ.....

9 Relazione NAZIONE..... (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>NOME</u>							
Domini								

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

10 Relazione SISTEMAZIONE (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi	<u>STR</u>	<u>NOME</u>	<u>POSTI</u>					
Domini	<u>INTGZ</u>	<u>STRA</u>	<u>INTGZ</u>					

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

FOREIGN KEY STR REFERENCE STRUTTURA (ID)
 INCLUSIONE (STR, NOME) ⊆ TARIFFA (SIN)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship: STR STRS

11 Relazione TAQ.FFT (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi | DATA | MEZZO | PERSONE | S | N | | | | |

Domini | DATE | REAL2 | INT02 | INT02 | STRM | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

FOREIGN KEY (S,ME) REFERENCE SISTEMAZIONE (STR, NOME)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship: SISTA

12 Relazione FEDELTA (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi | NOME | MINIMO | | | | | | |

Domini | STRM | ~~INT02~~ | INT02 | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

UNIQUE (MINIMO)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

FESTRN

13 Relazione ~~SCONTO~~ (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi | SCONTO | FED | STR | | | | | |

Domini | SCONTO | STRM | INT02 | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

FOREIGN KEY FED REFERENCE FEDELTA (NOME)
FOREIGN KEY STR REFERENCE STRUTTURA (ID)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

14 Relazione METODO P (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi | NOME | | | | | | | |

Domini | STRM | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

15 Relazione (nome) Derivante da: entità | relationship (cerchiare)

Attributi | | | | | | | |

Domini | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

16 Relazione (nome) Derivante da: **entità | relationship** (cerchiare)

Attributi							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Domini							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

17 Relazione (nome) Derivante da: **entità | relationship** (cerchiare)

Attributi							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Domini							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

18 Relazione (nome) Derivante da: **entità | relationship** (cerchiare)

Attributi							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Domini							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

19 Relazione (nome) Derivante da: **entità | relationship** (cerchiare)

Attributi							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Domini							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

20 Relazione (nome) Derivante da: **entità | relationship** (cerchiare)

Attributi							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Domini							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti relationship:

Ulteriori vincoli esterni

Per ogni ulteriore vincolo esterno (non ancora espresso perché non definibile mediante vincoli di chiave, foreign key, enunpla, dominio, inclusione), progettare un trigger che lo implementi, definendo: (a) gli eventi da intercettare (inserimento, modifica, eliminazione di enunpla); (b) quando intercettare tali eventi (appena prima o subito dopo l'evento intercettato); (c) la relativa funzione in pseudo-codice con SQL immerso che implementa il controllo del vincolo.

<V. TARIFFA, ~~POSTI~~ NUM POSTI >

OPERAZIONE DA INTERCETTARE: INSELMENTO IN TARIFFA
QUANDO INTERCETTARE: PRIMA

ISError = FALSE

```
ISError = EXISTS ( SELECT S.*
                   FROM SISTEMAZIONE S
                   WHERE NEW.S = S.ID
                     AND NEW.N = N.NOME
                     AND NEW.PERSONE > S.POSTI
```

IF ISErrOR :

BLOCCA

ELSE

CONSENTI

<V. PNE SIS. OCCUPANTI MIN DI POSTI >

OPERAZIONE DA INTERCETTARE: INSELMENTO PNE SIS
QUANDO INTERCETTARE: PRIMA

```
ISError = EXISTS ( SELECT PNE S.*
                   FROM PNE SISTEMAZIONE S
                   WHERE S.ID = NEW.SI AND
                     S.NOME = NEW.NOME
                     AND NEW.OCCUPANTI > S.POSTI )
```

IF ISErrOR :

BLOCCA

ELSE

CONSENTI

Risposta alla Domanda 7 (segue)

<V. PRENOTAZIONE. DISIUNZIONE SIST >

OPERAZIONE DA INTERCETTARE: INSERIMENTO IN PRENOTAZIONE
 QUANDO INTERCETTARE: PRIMA

ISERROR = FALSE

~~ISERROR = EXISTS (~~ SELECT A*
 FROM PRENOTAZIONE P
 WHERE PS.PR = P AND
 PS.SI = S.ID AND
 PRENOTAZIONE P1 PS.NOME = S.NOME
 PRENOTAZIONE P2 AND
~~SISTE~~ PS.S =
 AND P1.ID = NEW.P

SISTEMAZIONE S
 PRENOTAZIONE P

<V. GESTR. IDENTIFICATO >

OPERAZIONE DA INTERCETTARE: INSERIMENTO IN GESTR
 QUANDO: PRIMA

ISOK = FALSE

ISOK = SELECT IDENTIFICATO
 FROM GESTORE
 WHERE ID = NEW.GE

IF ISOK
 CONSENTI
 ELSE BLOCCA

<V. PRENOTAZIONE. CANCELLA RIFIUTA >

OPERAZIONE DA INTERCETTARE: MODIFICA PRENOTAZIONE
 QUANDO: PRIMA

ISERROR = (SELECT CANCELLA
 FROM PRENOTAZIONE P
 WHERE P.ID = NEW.ID
 AND P.STATO = RIFIUTATA
)

IF ISERROR
 BLOCCA
 ELSE
 CONSENTI

Domanda 8 (30 minuti; 45 minuti al massimo) Proseguire la fase di progettazione dell'applicazione producendo le specifiche realizzative delle operazioni di use-case definite per modellare i requisiti contrassegnati dalla barra laterale della specifica dei requisiti.

In particolare, per ogni operazione definire la segnatura, in termini di nome dell'operazione, nomi e dominio SQL degli argomenti, dominio SQL dell'eventuale valore di ritorno, e un algoritmo in pseudo-codice con SQL immerso che verifichi le precondizioni e garantisca il raggiungimento delle postcondizioni definite in fase di Analisi.

Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

Risposta

STRUTTORE DISPONIBILI (DA: DATE, A: DATE, C: INTGZ, T: STRM, ST: STAR, P: REALGZ, POS: INTGZ, U: INTGZ):

IF :DA > :A

BLOCCA E TORNA ERRORE "DATE NON CORRETTE"

INSIEME < S: INTGZ >

ALGORITMO:

CREATE TEMPORARY TABLE STRUT (ID: INTGZ)

FK : ID REFERENCE STRUTTURA (ID)

INSERT INTO STRUT

```
(SELECT ID
FROM STRUTTURA
WHERE STELLE ≥ :ST AND
CITTA = :C AND
TIPO = :T
)
```

Q = SELECT ST.ID
FROM STRUT ST
WHERE ST.ID IN

```
(SELECT SIS.STR
FROM SISTEMAZIONE SIS
WHERE SIS.STR = ST.ID
AND DB.DISPONIBILITA (SIS.STR, SIS.NOME
:DA, :A)
```

```
AND DB.PREZZOTOT (SIS.STR, SIS.NOME
:DA, :A, :U, :POS)
≤ :P
```

RETURN Q

Risposta alla Domanda 8 (segue)

DISPONIBILITA (STR:INTGZ, NOME:STRM, DA:DATA, A:DATA)BOOLEAN
 IF !DA > A

BLOCCA OPERAZIONE E TORNA ERRORI

ALGORITMO:

~~NOT~~
 Q = EXISTS (SELECT PR.ID
 FROM PRENOTAZIONE PR, PRESIS PS
 WHERE PS.SI = :STR AND
 PS.NOME = :NOME AND
 PR.ID = PS.PR AND
 PR.CANCELLA ~~IS~~ ≠ FALSE
~~AND PR.STATO = "RITIRATA"~~
 AND PR.STATO = ACCETTATA
 AND ~~PR~~ PR.DA BETWEEN
 :DA AND :A OR
 PR.A BETWEEN
 :DA AND :A

RETURN Q

PREZZOTOT (STR:INTGZ, NOME:STRM, DA:DATE, A:DATE, U:INTGZ,
 IF DA > A , POS:INTGZ) : REALGZ
 BLOCCA OPERAZIONE:
 ALGORITMO

Q = ' SELECT SUM (T.P) AS S
 FROM TARIFFA T
 WHERE T.S = :STR AND T.N = :NOME
 AND T.G BETWEEN :DA AND A
 AND T.PERSONE = POS

Q' = SELECT (Q.S x (1 - DB.SLONTO_SISTEMAZIONE)
 FROM Q (:U, :STR, NOME
) AS R

RETURN ~~Q~~ ~~Q'~~ COLONNA R DI Q

Tempo totale stimato per svolgere questa prova: 180 minuti (tempo totale concesso: 300 minuti).
 [Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]

SCONTO SOSTITUZIONE (u: ~~STR~~ INTGZ, STR: INTGZ, NOME; STRM) : REALGZ

~~ALGORITMO~~

IF ~~STR~~ ^{NOT} EXISTS (SELECT CALCOLO FEDELTA ATTUALE (:u))
 BLOCCA OPERAZIONE

ALGORITMO

```
Q = SELECT FV.SCONTO
      FROM FE STRN FN
      WHERE FN.STR = :STR
            AND FN.FED = BB.CALCOLO FEDELTA ATTUALE
            (:u)
```

RETURN Q

CALCOLO FEDELTA ATTUALE (u: UTENTE) : (F: ~~INT~~ STRM)

ALGORITMO

```
Q = SELECT (COUNT (PR.ID)) AS C
      FROM PRENOTAZIONE PR
      WHERE PRU = :u
            AND ISTANCE BETWEEN
            CURRENT_DATE AND - "2 YEAR"
            AND
            CURRENT_DATE
      )
```

```
Q' = SELECT
      FROM FEDELTA F, Q
      WHERE F.MINIMO ≤ Q.C
```

RETURN ~~LA~~ COLONNA F.NOME IN Q'

[Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]

STRUTTURA PIENA (S: STRUTTURA): ^{INSIEME <} (M: ^{MONTH} ~~MESE~~, P: INTGZ) >

~~CREATE TEMPORARY TABLE MESI (M: MONTH)~~

~~PRIMARY KEY (M)~~

~~INSERT INTO MESI~~

CREATE TEMPORARY TABLE GIORNIUTILI (M: MONTH, ^{DATA: DATE} ~~DA DATE, A DATE~~)

PRIMARY KEY (M)
INSERT INTO GIORNIUTILI

(TUTTI I MESI DELL' ANNO SOLARE CORRENTE
e ~~IL PRIMO GIORNO DEL MESE E L'ULTIMO (A)~~
)
TUTTI I GIORNI DEL MESE

~~SELECT~~ ~~GO.M~~ ~~SUB.PIENO~~

~~SELECT COUNT (CASE (DB PIENO (GO, STRUT) THEN 1~~
~~ELSE 0) , GO.PI~~

CONTINUA A 35

[Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]

```

STRUTTURA PIENA (S: SPAZZATA INTGZ ) : INSIEME (M: MONTH, P: INTGZ)
CREATE TEMPORARY TABLE GIORNI UTILI (M: MONTH, D: DATE)
PRIMARY KEY (M, D)
INSERT INTO GIORNI UTILI (
    TUTTI I MESI DELL'ANNO SOLARE CORRENTE
    E LE DATE DI TUTTI I GIORNI DEI MESI
)
    
```

ALGORITMO:

```

SELECT SUM
COUNT ( CASE ( DB.PIENO(GU.D, :S) THEN 1
FROM GIORNI UTILI ELSE 0 ) END ), GU.M
GROUP BY GU.M
    
```

PIENO (D: DATE, S: INTGZ) : BOOLEAN
 ALGORITMO:

```

Q = SELECT COUNT(P.*)
FROM PRENOTAZIONI P, PRE S IS PS, SISTEMAZIONE S
WHERE P.D BETWEEN P.DA AND P.A
AND PS.P = P.ID AND
S.STR = :S AND
PS.STR = S.STR AND
PS.NOME = S.NOME
    
```

```

Q' = SELECT COUNT(SIS.*)
FROM SISTEMAZIONE S
WHERE S.STR = :S
    
```

```

IF Q' - Q = 0
RETURN TRUE
ELSE
RETURN FALSE
    
```



[Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]