

Corso di Laurea Specialistica in Bioingegneria
Insegnamento di INFORMATICA SANITARIA
Correzione della Prova in Itinere del 07.11.2007 – Tema B

NON SI SCRIVE IN ROSSO !!!! (OVVIAMENTE ...)

Problema per tutti: sono stati “gettati al vento” da molti almeno 3-4 /30 su domande e sugli esercizi più facili (E1, E2 ed E4 ...), che chiedevano solo “apertura mentale” e/o senso critico. Questo, secondo il docente, non dipende tanto da quanto si è studiato, ma da come ci si atteggia in generale allo studio per l'esame. Paradossalmente, chi ha preso voti “bassi” ha infatti fatto “meglio” gli esercizi più difficili (diagramma E-R e interrogazioni), dato che richiedevano “allenamento” a procedimenti più o meno standard....

DOMANDE APERTE (Rispondere sul foglio protocollo **in modo essenziale**)

6/30, Tempo max previsto: ~15 minuti

D1 (Organizzazione Sanitaria) Spiegare brevemente come il Ministero della Salute decide le tariffe di rimborso T1, T2 e T3 per il DRG X. Relativamente a T3, indicare anche come si determina la soglia.

Punti chiave da esprimere:

- analisi retrospettiva delle durate a livello nazionale per determinare T2 (se si mette un grafico, lo si deve spiegare !);
- T1 e T3 come 80% e 60% del costo medio della singola giornata nell'MDC di appartenenza;
- la soglia è determinata trovando tipicamente il 97 percentile della frequenza relativa delle durate a livello nazionale

Errori più frequenti riscontrati:

- panegirici non richiesti (sul sistema di retribuzione, su cos'è il DRG, ...) dimenticandosi che la domanda è su COME si calcolano in Euro le tariffe
- grafico della distribuzione di frequenza relativa “dal cielo”, non commentato, con apprezzamenti non utili (es. “pazienti costosi ...”)
- non si dice come si determinano T1 e T3, limitandosi a definirle (forse perché si è perso tempo a scrivere cose non richieste)
- scarsa capacità di esprimere in lingua italiana, in modo preciso e con lo stile adeguato (perfino sms-style ...) ad un aspirante professionista, un concetto banale e che si conosce

SUGGERIMENTI PER IL FUTURO (non solo per InfoSan). Non si deve convincere che si e' studiato: il docente lo dà per scontato. Si erano chieste risposte essenziali, perché non si valuta tanto il fatto che lo studente ha studiato (non siamo più alla scuola primaria ...), ma che sa dare una risposta ad uno specifico problema. Questo è quello che vi chiederanno nella professione: risolvere problemi

Esempio di risposta

Periodicamente, il Ministero fa un'analisi retrospettiva, a livello nazionale, delle durate dei ricoveri afferenti ad un determinato DRG. L'analisi si fonda sulla curva della distribuzione delle frequenze relative delle durate dei ricoveri. La durata media (o quella mediana, se si preferisce) estratta da tale distribuzione consente infatti di

determinare, mediante moltiplicazione per una sorta di “costo medio giornaliero”, la cosiddetta tariffa T2. Le tariffe T1 e T3 vengono invece determinate come 80% e 60% del costo medio della singola giornata di ricovero nell'MDC di appartenenza del DRG in esame. La soglia oltre cui si rimborsa anche la tariffa quotidiana T3 viene determinata come il 97 percentile della frequenza relativa delle durate a livello nazionale.

D2 (Standard) Commentare brevemente, portando argomenti per supportare o confutare, la seguente affermazione: “per creare uno standard terminologico di tipo enumerativo è sufficiente elencare in ordine alfabetico i termini previsti, e dargli quindi un codice numerico progressivo”.

Punti chiave da esprimere:

- No, non è sufficiente
- Il codice va costruito non tanto secondo l'ordine alfabetico dei termini, ma secondo un criterio che renda informativo il codice stesso. Ad esempio, la classificazione gerarchica offre, come visto a lezione, notevoli vantaggi.

Errori più frequenti riscontrati:

- panegirici non richiesti (es. su cos'è un sistema terminologico)
- non si risponde (non si confuta né si supporta l'affermazione)
- si risponde solo per via indiretta (dal testo, si dovrebbe evincere che l'ordine alfabetico non va bene ...)

**SUGGERIMENTI PER IL FUTURO. Andare al punto subito. Era sufficiente l'ordine alfabetico o no ?
Se proprio uno deve fare una digressione (ma non dovrebbe farla), la faccia dopo aver risposto.**

Esempio di risposta

L'affermazione non è condivisibile. In uno standard terminologico enumerativo, una volta identificati i termini che esprimono i concetti da codificare, il codice va costruito secondo un criterio che renda informativo il codice stesso. A tale scopo, la classificazione gerarchica offre notevoli vantaggi. In ICD-9-CM, ad esempio, si codificano i concetti andando dal generale allo specifico. Più un concetto è specifico, più è complesso il suo codice.

ULTERIORE COMMENTO (MA NON NECESSARIO PER AVERE IL PUNTEGGIO PIENO): E' quindi più efficiente, almeno in linea teorica, costruire un diagramma ad albero che guidi la comprensione e l'interpretazione dei termini. In pratica, scendendo lungo il diagramma, ad ogni filiazione si inserisce nel codice un carattere (alfa)numerico. Ad esempio, per gli interventi, procedendo da sinistra, l'inizio del codice determina l'organo oggetto dell'intervento (es. SNC), la parte successiva l'organo (es. cervello), la parte più a destra specifica il tipo di intervento (es. asportazione di tessuto cerebrale).

ESERCIZI (Rispondere sul foglio protocollo riportando la sigla dell'esercizio)

E1 (Organizzazione Sanitaria) 2/30, Tempo max previsto: ~10 minuti

Si ipotizzi che esistano solo tre DRG, X, Y e Z, con frequenze relative nello standard date da 0.5, 0.35, 0.15 e durate medie di ricovero di 7, 8, 14 giorni. Sulla base dei valori di ICM e ICP calcolati, che riflessioni faresti, ed eventualmente quali azioni intraprenderesti, se fossi l'amministratore dell'ASL a cui afferiscono due ospedali, A e B, situati in città molto vicine e con contesti socio-economici identici, che presentano i seguenti dati:

Ospedale A: frequenze relative per X, Y e Z di 0.3, 0.2, 0.5 e durate di 8, 9, 16 giorni

Ospedale B: frequenze relative per X, Y e Z di 0.6, 0.35, 0.05 e durate di 7, 8, 14 giorni

Punti chiave da esprimere:

- Calcolare ICM e ICP
- A ha un ICM alto, B basso. La frequenza dei ricoveri di Z in B è sospettosamente bassa. Peraltro, la stessa frequenza è molto elevata per A. Siccome le città sono vicine e i contesti sono identici, la cosa si spiega a fatica. Se fossi amministratore ASL, vorrei verificare che B non facesse selezione dei pazienti, scaricando i casi relativi al DRG Z ad A.
- Sulla performance, legata alla durata dei ricoveri, l'ICP di B è standard, mentre quello di A è maggiore di 1, ma solo leggermente. Si può chiedere spiegazione al Direttore Sanitario di A sui motivi di questa (lieve) inefficienza

Errori più frequenti riscontrati:

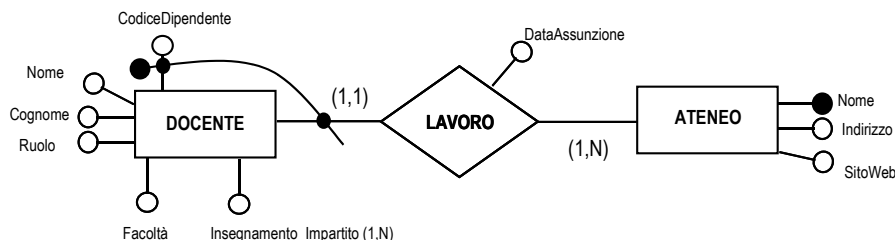
- Non si è sfruttato il testo (contesto socio-economico, vicinanza geografica): se c'è un'informazione vuol dire che serve
- Secondo qualcuno, l'amministratore ASL dovrebbe selezionare i pazienti, rifiutando i casi critici, o ridurre le durate delle degenze. L'amministratore ASL è un manager (spesso non è un medico): non ha poteri per interferire direttamente sul processo di cura di un paziente in carne ed ossa (per fortuna)
- Se $ICM > 1$ allora l'ospedale è ad alta specializzazione (non è detto: può solo essere "vittima" delle manovre di altri ...)

Esempio di risposta

Risultano $ICM(A)=1.27$, $ICP(A)=1.13$, $ICM(B)=0.91$, $ICP(B)=1$. Si evince quindi che A ha un ICM alto, B basso. La frequenza dei ricoveri di Z in B è sospettosamente bassa. Peraltro, la stessa frequenza è molto elevata per A. Siccome le città sono vicine e i contesti sono identici, la cosa si spiega a fatica. Se fossi amministratore ASL, vorrei verificare prima di tutto che B non facesse selezione dei pazienti, scaricando i casi relativi al DRG Z ("complesso") ad A (oss: è improbabile che A si comporti "male". Infatti, se fosse A a "spingere" alcuni ricoveri verso l'attribuzione al DRG Z, lo dovrebbe fare per convenienza, ma questo non sembra risultare dal fatto che la durata media del ricovero per il DRG Z è comunque superiore alla media nazionale). Sulla performance, legata alla durata dei ricoveri, l'ICP di B è standard, mentre quello di A è maggiore di 1, ma solo leggermente. Se fossi amministratore ASL, potrei chiedere spiegazione al Direttore Sanitario di A sui motivi di questa (lieve) inefficienza

E2 (Diagramma E-R e costrutti particolari) 2/30, Tempo max previsto: ~5 minuti

Considerare il seguente diagramma E-R, relativo ai docenti universitari italiani, e tradurlo in tabelle in modo efficace



Lo schema concettuale contiene una associazione “LAVORO” di tipo 1: molti, ma ci sono due difficoltà: l’entità debole e l’attributo multivalore (un docente può tenere più corsi). Pertanto la traduzione sarà su tre tabelle:

ATNEI(NomeAt, Indirizzo, SitoWeb)

DOCENTI(CodDip, NomeAt, Nome, Cognome, Ruolo, Facoltà, Data Assunzione)
NomeAt: FK per ATNEI

INSEGNAMENTI(CodDip, NomeAt, Insegnamento)
(CodDip, NomeAt): FK per DOCENTI

Errori più frequenti riscontrati:

- Tabella INSEGNAMENTI non inserita
- Chiave di INSEGNAMENTI
- FK non riportate
- NomeAt assente in INSEGNAMENTI

E4. (Comprensione delle Operazioni di Algebra Relazionale) 2/30, Tempo max previsto: ~10 minuti

Si consideri il seguente schema di DB:

ARCHIVIO={AUTO(Targa,Modello,Casa,Nazione,CodF), CITTADINI(CF,Nome,Cognome,DataNascita),
INFRAZIONI(Targa, Data, Articolo, EuroMulta) }

con CodF di AUTO chiave esterna, con vincolo di integrità referenziale, per CITTADINI e Targa di INFRAZIONI chiave esterna, con vincolo di integrità referenziale, per AUTO (AUTO si riferisce all'intero parco auto circolante in Italia, CITTADINI a tutti i residenti). Sia n_A la cardinalità di AUTO, n_C la cardinalità di CITTADINI, ed n_I la cardinalità di INFRAZIONI. Rispondere, dando una laconica motivazione (basta una sola riga), se si può dire qualcosa, ovvero se non si può dire nulla, sulla (NB: $I > I$ indica il join):

a) cardinalità di $\pi_{\text{Cognome}}(\text{CITTADINI})$

Troviamo la lista dei cognomi diversi posseduti dai cittadini. La cardinalità sarà **minore-uguale di n_C**

b) cardinalità di $\pi_{CF, Targa}(AUTO \bowtie CITTADINI)$

AUTO e CITTADINI non hanno campi in comune. Quello che trovo è quindi il prodotto cartesiano, che ha cardinalità $n_a \times n_c$. Dopo la proiezione, si ha cardinalità **uguale a $n_a \times n_c$** (ognuno degli n_c possibili CF risulterà combinato con ognuna delle n_a possibili targhe)

c) cardinalità di $AUTO \bowtie_{LEFT} INFRAZIONI$

E' una join naturale. In pratica, si completa la tupla che descrive l'infrazione con i dati dell'auto multata. Essendoci il vincolo di integrità referenziale, non rimarranno in INFRAZIONI tuple dangling. La cardinalità sarà **uguale a n_i**

d) cardinalità di $AUTO \bowtie_{LEFT} INFRAZIONI$

Da prima so che la cardinalità sarà di sicuro almeno uguale ad n_i . In realtà, tutte le auto finiranno nel risultato del join, anche quelle che non hanno preso multe. La cardinalità sarà quindi data da **$n_i + (\text{numero di auto che non hanno preso multe})$** .

Volendo dare dei bound, visto che le auto che non hanno preso multe saranno al più n_a , la cardinalità sarà **minore di $n_i + n_a$** . Al contempo, la cardinalità sarà almeno n_i e almeno n_a ovvero non inferiore a $\max(n_i, n_a)$

E5. (Interrogazioni in Algebra Relazionale) 6/30, Tempo max previsto: ~25 minuti

Con riferimento al DB dell'esercizio sopra, formulare in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- L'elenco dei modelli di auto possedute da "giovannissimi", ovvero da nati dopo il 1/1/1985;

E5

- d) Mi procura i codici fiscal dei possessori
e nominativo

$$\text{CODFALOU} = \rho_{\text{CODF} \times \text{CF}} \left\{ \hat{\Pi}_{\text{CF}} \right\} \sigma_{\text{CITTADINI}} \left\{ \begin{array}{l} \text{DN} > \text{VI/85} \end{array} \right\}$$

Poi faccio la join naturale e la proiezione:

$$\text{RISPOSTA} = \hat{\Pi}_{\text{modello}} (\text{AUTO} \bowtie \text{CODFALOU})$$

- b) L'elenco di nomi e cognomi delle persone che possiedono più auto, con il vincolo che siano auto tedesche e della stessa casa costruttrice;

(E5b)

Posso subito selezionare le auto tedesche, proiettando poi per sanificazione Modello e Nazione

$$\text{AUTOTEDESCH} = \left\{ \begin{array}{l} \prod_{\text{Targa}} \\ \text{Cassa} \\ \text{CodF} \end{array} \right\} \sigma_{\text{Nazione} = \text{'Germania'}} (\text{AUTO})$$

Faccio una copia delle tabelle

$$\text{AUTOTEDESCH2} = \left(\text{AUTOTEDESCH} \right) \left\{ \begin{array}{l} \text{Targa2} \leftarrow \text{Targa} \\ \text{Cassa2} \leftarrow \text{Cassa} \\ \text{CodF2} \leftarrow \text{CodF} \end{array} \right.$$

Trovo le coppie di auto diverse, con lo stesso proprietario e la stessa casa costruttrice

$$\text{COPPIEDIST} = \text{AUTOTEDESCH} \bowtie \text{AUTOTEDESCH2} \left\{ \begin{array}{l} \text{CodF} = \text{CodF2} \\ \text{Cassa} = \text{Cassa2} \\ \text{Targa} \neq \text{Targa2} \end{array} \right.$$

Posso adesso proiettare sul Collocatario e poi fare il join

$$\text{RISPOSTA} = \left\{ \begin{array}{l} \prod_{\text{Nome}, \text{Cognome}} \\ \text{CITTADINI} \end{array} \right\} \bowtie_{\text{CF} = \text{CodF}} \left(\prod_{\text{CodF}} (\text{COPPIEDIST}) \right)$$

c) L'elenco di nomi e cognomi dei giovanissimi che, nel 2007, hanno preso almeno tre multe superiori a 100 Euro (*ipotesi semplificative*: nello stesso giorno, un'auto può essere multata una sola volta; un'auto è guidata solo dal proprietario; nello stesso giorno, una persona non può prendere più di una multa).

(E5) c)

Seleziono le infrazioni del 2007 Costore

$$\text{INFRAZIONI100} = \sigma_{\substack{\text{EuroAuto} > 100 \\ \text{Aut} \\ 1/1/07 < \text{Date} < 31/12/07}} (\text{INFRAZIONI})$$

Trovo le auto condotte da piovannissimi (nb: un piovannissimo può avere più auto), sfruttando la vista del punto a)

$$\text{AUTOGIOV} = \text{AUTO} \bowtie \text{CODFGIOV}$$

Completo adesso la tabella INFRAZIONI con i dati di AUTOGIOV (ci servirà poi le CF)

$$\text{INFRAZIONICPL} = \text{INFRAZIONI100} \bowtie \text{AUTOGIOV}$$

Proietto su Target, Date, CodF:

$$\text{ESTREMI} = \pi_{\substack{\text{Target} \\ \text{Date} \\ \text{CodF}}} (\text{INFRAZIONICPL})$$

A questo punto faccio due operazioni su ESTREMI

$$\text{ESTREMI2} = \rho_{\substack{\text{Target2} \leftarrow \text{Target} \\ \text{CodF2} \leftarrow \text{CodF} \\ \text{Date2} \leftarrow \text{Date}}} (\text{ESTREMI})$$

$$\text{ESTREMI3} = \rho_{\substack{\text{Target3} \leftarrow \text{Target} \\ \text{CodF3} \leftarrow \text{CodF} \\ \text{Date3} \leftarrow \text{Date}}} (\text{ESTREMI})$$

e trovo i piovanni indisciplinati su due join successivi:

$$\text{ESTREMIINDISCIPLINATI} = \left(\text{ESTREMI} \bowtie_{\substack{\text{Date} \neq \text{Date2} \\ \text{CodF} = \text{CodF2}}} \text{ESTREMI2} \right) \bowtie_{\substack{\text{Date2} \neq \text{Date3} \\ \text{Date} \neq \text{Date3} \\ \text{CodF} = \text{CodF3}}} \text{ESTREMI3}$$

Per avere nomi e cognomi, basta un join con successive proiezione

$$\text{RISPOSTA} = \pi_{\substack{\text{Nome} \\ \text{Cognome}}} \left(\text{CITTADINI} \bowtie_{\text{CF} = \text{CodF}} \text{ESTREMIINDISCIPLINATI} \right)$$

E3. (Progettazione Concettuale e Logica) 6/30, Tempo max previsto: ~30 minuti

Un laboratorio di analisi misura le concentrazioni di sostanze qualsiasi nel sangue, producendo referti come quelli in figura. Ciascun esame è svolto perché è stato richiesto, in una certa data, dal medico di base che ha in cura il paziente. Il laboratorio accetta richieste da tutto il territorio nazionale. Dopo aver capito, dall'ispezione dei referti, com'è fatto il minimondo di interesse:

- descriverlo mediante un diagramma E-R, completo di cardinalità ed identificatori (suggerimento: dopo aver tracciato lo schema, verificare che esso includa, una sola volta, ciascuno degli attributi visibili sui referti);
- costruire lo schema relazionale completo di chiavi, evidenziando anche le chiavi esterne

<div>Codice Referto: 12 Data: 07/11/2007</div> <div>Rossi Paolo Data nascita: 5/6/1962 Gruppo Sanguigno: B- Tessera Regionale: 12456 Città Residenza: Padova Regione Residenza: Veneto</div> <div>Medico Richiedente: Lestucci Dario Codice Fiscale Medico: LD249078 Medico Curante del paziente dal: 1/12/2004 Data Richiesta: 03/11/2007 Motivo richiesta: Controllo</div> <table><thead><tr><th></th><th>LimMin</th><th>LimMax</th><th>Valore</th></tr></thead><tbody><tr><td>Glicemia</td><td>70</td><td>160</td><td>163</td></tr><tr><td>Colesterolo</td><td>160</td><td>210</td><td>217</td></tr><tr><td>Trigliceridi</td><td>80</td><td>130</td><td>167</td></tr></tbody></table> <div>Osservazioni: Quadro metabolico alterato. Ripetere a digiuno</div> <div>Il refertatore Manuela Archetti Codice Ref: MA56, tel: 7756</div>		LimMin	LimMax	Valore	Glicemia	70	160	163	Colesterolo	160	210	217	Trigliceridi	80	130	167	<div>Codice Referto: 5 Data: 11/11/2007</div> <div>Rossi Paolo Data nascita: 5/6/1962 Gruppo Sanguigno: B- Tessera Regionale: 12456 Città Residenza: Padova Regione Residenza: Veneto</div> <div>Medico Richiedente: Lestucci Dario Codice Fiscale Medico: LD249078 Medico Curante del paziente dal: 1/12/2004 Data Richiesta: 07/11/2007 Motivo richiesta: Ripetizione Controllo</div> <table><thead><tr><th></th><th>LimMin</th><th>LimMax</th><th>Valore</th></tr></thead><tbody><tr><td>Glicemia</td><td>70</td><td>160</td><td>90</td></tr><tr><td>Colesterolo</td><td>160</td><td>210</td><td>195</td></tr><tr><td>Trigliceridi</td><td>80</td><td>130</td><td>125</td></tr></tbody></table> <div>Osservazioni: Nei range</div> <div>Il refertatore Antonello Presta Codice Ref: AP61, tel: 7156</div>		LimMin	LimMax	Valore	Glicemia	70	160	90	Colesterolo	160	210	195	Trigliceridi	80	130	125	<div>Codice Referto: 2 Data: 11/11/2007</div> <div>Boni Paolo Data nascita: 15/2/1982 Gruppo Sanguigno: B Tessera Regionale: 17456 Città Residenza: Padova Regione Residenza: Veneto</div> <div>Medico Richiedente: Lestucci Dario Codice Fiscale Medico: LD249078 Medico Curante del paziente dal: 1/12/2002 Data Richiesta: 07/11/2007 Motivo richiesta: Controllo</div> <table><thead><tr><th></th><th>LimMin</th><th>LimMax</th><th>Valore</th></tr></thead><tbody><tr><td>Glicemia</td><td>70</td><td>160</td><td>85</td></tr></tbody></table> <div>Osservazioni: Nei range</div> <div>Il refertatore Manuela Archetti Codice Ref: MA56, tel: 7756</div>		LimMin	LimMax	Valore	Glicemia	70	160	85				
	LimMin	LimMax	Valore																																											
Glicemia	70	160	163																																											
Colesterolo	160	210	217																																											
Trigliceridi	80	130	167																																											
	LimMin	LimMax	Valore																																											
Glicemia	70	160	90																																											
Colesterolo	160	210	195																																											
Trigliceridi	80	130	125																																											
	LimMin	LimMax	Valore																																											
Glicemia	70	160	85																																											
<div>Codice Referto: 6 Data: 11/11/2007</div> <div>Bianchi Paolo Data nascita: 5/2/1972 Gruppo Sanguigno: O Tessera Regionale: 12456 Città Residenza: Milano Regione Residenza: Lombardia</div> <div>Medico Richiedente: Bingo Michele Codice Fiscale Medico: BM899075 Medico Curante del paziente dal: 1/1/2001 Data Richiesta: 07/11/2007 Motivo richiesta: Controllo</div> <table><thead><tr><th></th><th>LimMin</th><th>LimMax</th><th>Valore</th></tr></thead><tbody><tr><td>Bilirubina</td><td>10</td><td>20</td><td>14</td></tr><tr><td>Colesterolo</td><td>160</td><td>210</td><td>180</td></tr><tr><td>Trigliceridi</td><td>80</td><td>130</td><td>118</td></tr><tr><td>Urea</td><td>10</td><td>60</td><td>31</td></tr><tr><td>Acido Urico</td><td>2</td><td>10</td><td>6</td></tr></tbody></table> <div>Osservazioni: Tutto normale</div> <div>Il refertatore Antonello Presta Codice Ref: AP61, tel: 7156</div>		LimMin	LimMax	Valore	Bilirubina	10	20	14	Colesterolo	160	210	180	Trigliceridi	80	130	118	Urea	10	60	31	Acido Urico	2	10	6	<div>Codice Referto: 7 Data: 11/11/2007</div> <div>Bianchi Cristiano Data nascita: 15/4/1982 Gruppo Sanguigno: O Tessera Regionale: 13128 Città Residenza: Udine Regione Residenza: Friuli Venezia Giulia</div> <div>Medico Richiedente: Fava Michele Codice Fiscale Medico: FM599021 Medico Curante del paziente dal: 1/1/2007 Data Richiesta: 07/11/2007 Motivo richiesta: Sospetta Epatite</div> <table><thead><tr><th></th><th>LimMin</th><th>LimMax</th><th>Valore</th></tr></thead><tbody><tr><td>Bilirubina</td><td>10</td><td>20</td><td>60</td></tr></tbody></table> <div>Osservazioni: Fuori range</div> <div>Il refertatore Antonello Presta Codice Ref: AP61, tel: 7156</div>		LimMin	LimMax	Valore	Bilirubina	10	20	60	<div>Codice Referto: 3 Data: 11/11/2007</div> <div>Fresi Oscar Data nascita: 15/12/1965 Gruppo Sanguigno: AB Tessera Regionale: 34567 Città Residenza: Monza Regione Residenza: Lombardia</div> <div>Medico Richiedente: Bingo Michele Codice Fiscale Medico: BM899075 Medico Curante del paziente dal: 1/1/2001 Data Richiesta: 08/11/2007 Motivo richiesta: Controllo</div> <table><thead><tr><th></th><th>LimMin</th><th>LimMax</th><th>Valore</th></tr></thead><tbody><tr><td>Urea</td><td>10</td><td>60</td><td>26</td></tr><tr><td>Acido Urico</td><td>2</td><td>10</td><td>9</td></tr></tbody></table> <div>Osservazioni: Tutto normale</div> <div>Il refertatore Manuela Archetti Codice Ref: MA56, tel: 7756</div>		LimMin	LimMax	Valore	Urea	10	60	26	Acido Urico	2	10	9
	LimMin	LimMax	Valore																																											
Bilirubina	10	20	14																																											
Colesterolo	160	210	180																																											
Trigliceridi	80	130	118																																											
Urea	10	60	31																																											
Acido Urico	2	10	6																																											
	LimMin	LimMax	Valore																																											
Bilirubina	10	20	60																																											
	LimMin	LimMax	Valore																																											
Urea	10	60	26																																											
Acido Urico	2	10	9																																											

E3

Le entità ricomparse, con attributi, sono:

PAZIENTE: nome, cognome, prenome, n° tessera

CITTA': nome città, regione

PAZIENTE e CITTA' sono legati
dall'associazione "RESIDENZA"

REFERITO: numero, data, osservazioni

REFERITO e PAZIENTE sono legati
dall'associazione "ANALISI"

MEDICO: nome, cognome, CFmed

MEDICO e PAZIENTE sono legati
dall'associazione "IN CURA"
con attributo "data visita"

MEDICO e REFERITO sono legati
dall'associazione "RICHIESTA"
con attributi "motivo richiesta"
e "data richiesta"

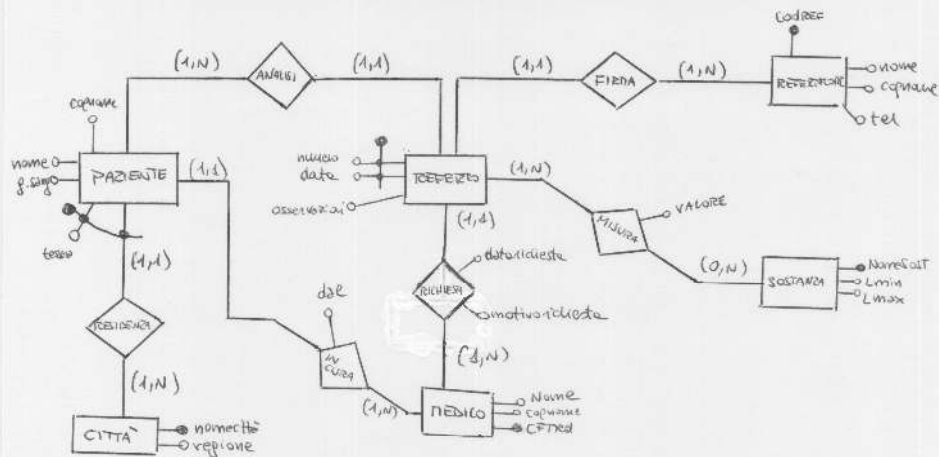
REFERITORE: nome, cognome, Codicet

REFERITORE e REFERITO sono legati
dall'associazione "FIRMA"

(nb: eventualmente "osservazioni" può
essere attributo dell'associazione "FIRMA")

SOSTANZA: nome, BinMin, CiudaX

SOSTANZA e REFERITO sono legati
dall'associazione "DOSA"
con attributo "valore"



Traduciamo dal basso, partendo da CITTÀ, in senso orario

CITTÀ (Nome città, regione)

PAZIENTI (Tessera, NomeCittà, Nome, Cognome, GruppoSang., CFMed, Data)

MEDICI (CFMed, Nome, Cognome)

REFERTI (Numero, Data, CatRefOsservazioni, Tessera, Città, CFMed, DataRichiesta, Motivazione)

REF

Tessera, Città: FK per PAZIENTI
CFMed: FK per MEDICI
CodRef: FK per REFERTORI

REFERTORI (CodiceRef, Nome, Cognome, Tel)

SOSTANZE (NomeSost, Lmin, Lmax)

MISURE (NomeSost, Numero, Data, Valore)

NomeSost: FK per SOSTANZE
Numero, Data: FK per REFERTI