

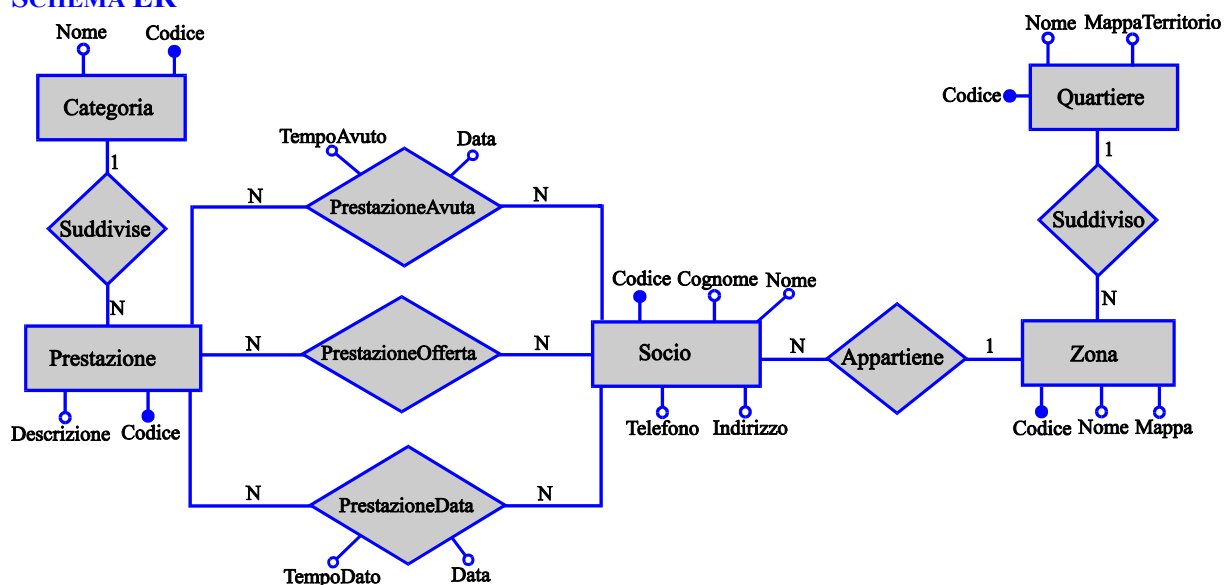
Esame di Stato Istituto Tecnico Industriale
Soluzione della Seconda Prova
Indirizzo: Informatica Progetto ABACUS
Anno Scolastico: 2001-2002

■■■ ANALISI

L'idea di base per la soluzione è quella di dividere le prestazioni in due tipi di entità differenti (*PrestazioniDate* e *PrestazioniAvute*) per poi, nello schema dinamico del sistema informativo, poter calcolare in modo corretto sia le prestazioni erogate sia quelle usufruite dalla BdT. Con questo accorgimento, il sistema informativo BdT diventa simile ad un modello entrate-uscite.

■■■ PROGETTO CONCETTUALE

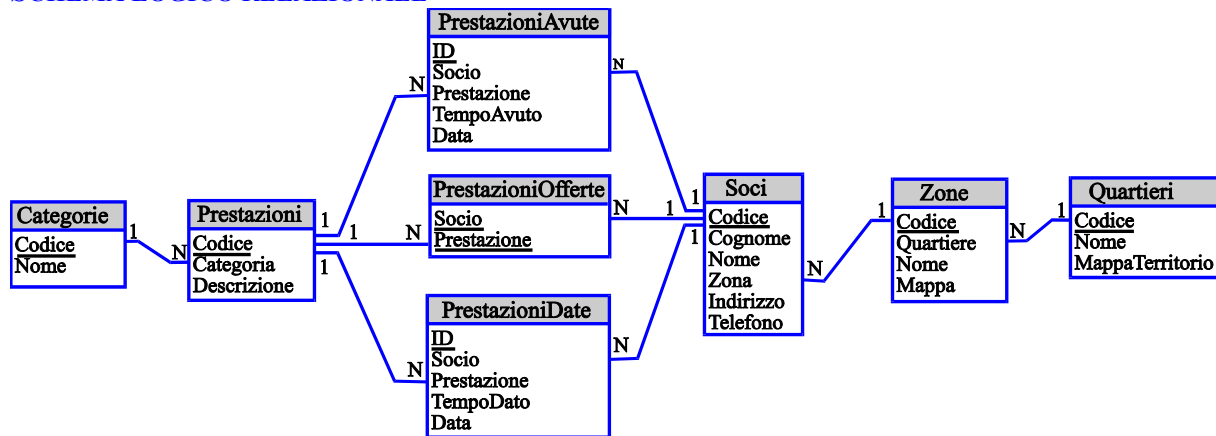
SCHEMA ER



Lo schema ER deve seguire queste **regole**.

- R1. L'attributo *Codice* di una *Categoria* segue il formato "C-XXX" con X cifra decimale (adatto per 1000 categorie con valori da "C-000" a "C-999").
- R2. L'attributo *Codice* di una *Prestazione* segue il formato "P-XXX" con X cifra decimale (adatto per 1000 prestazioni con valori da "P-000" a "P-999").
- R3. L'attributo *Codice* di un *Socio* segue il formato "S-XXXX" con X cifra decimale (adatto per 10000 soci con valori da "S-0000" a "S-9999").
- R4. L'attributo *Codice* di un *Quartiere* segue il formato "Q-XXX" con X cifra decimale (adatto per 1000 quartieri con valori da "Q-000" a "Q-999").
- R5. L'attributo *MappaTerritorio* di un *Quartiere* contiene il percorso e il nome del file grafico con la mappa del territorio di quartiere.
- R6. L'attributo *Codice* di una *Zona* segue il formato "Z-XXXX" con X cifra decimale (adatto per 10000 zone con valori da "Z-0000" a "Z-9999").
- R7. L'attributo *Mappa* di una *Zona* contiene il percorso e il nome del file grafico con la mappa di una zona.

REALIZZAZIONE
SCHEMA LOGICO RELAZIONALE



Lo schema logico relazionale **rispetta le forme normali** ed è soggetto a questi **vincoli di integrità referenziale**.

- V1. La chiave esterna *Categoria* della tabella *Prestazioni* è in relazione con la tabella *Categorie* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V2. La chiave esterna *Prestazione* della tabella *PrestazioniAvute* è in relazione con la tabella *Prestazioni* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V3. La chiave esterna *Prestazione* della tabella *PrestazioniOfferte* è in relazione con la tabella *Prestazioni* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V4. La chiave esterna *Prestazione* della tabella *PrestazioniDate* è in relazione con la tabella *Prestazioni* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V5. La chiave esterna *Socio* della tabella *PrestazioniAvute* è in relazione con la tabella *Soci* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V6. La chiave esterna *Socio* della tabella *PrestazioniOfferte* in relazione con la tabella *Soci* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V7. La chiave esterna *Socio* della tabella *PrestazioniDate* è in relazione con la tabella *Soci* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V8. La chiave esterna *Zona* della tabella *Soci* è in relazione con la tabella *Zone* mediante la chiave primaria *Codice*.
- V9. La chiave esterna *Quartiere* della tabella *Zone* è in relazione con la tabella *Quartieri* mediante la chiave primaria *Codice*.

CODIFICA

Le **interrogazioni sul database** sono realizzate mediante questi codici sorgente SQL che devono essere eseguiti in un DBMS.

Interrogazione 3a: debiti nella BdT

La realizzazione della prima operazione è la più complessa perché richiede la definizione di due viste.

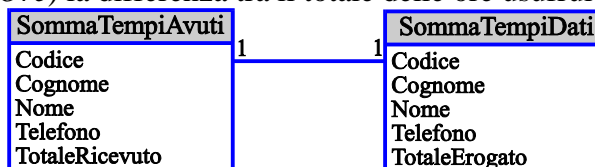
- La prima vista **SommaTempiAvuti** per il calcolo del numero totale di ore usufruite (avute).

Schema logico	Query SQL
<p style="text-align: center;">Vista</p> <p>SommaTempiAvuti</p> <p>Codice Cognome Nome Telefono TotaleRicevuto</p>	<pre> CREATE VIEW SommaTempiAvuti(Codice, Cognome, Nome, Telefono, TotaleRicevuto) AS SELECT Soci.Codice, Soci.Cognome, Soci.Nome, Soci.Telefono, SUM(PrestazioniAvute.TempoAvuto) AS TotaleRicevuto FROM Soci INNER JOIN PrestazioniAvute ON Soci.Codice = PrestazioniAvute.Socio GROUP BY Soci.Codice, Soci.Cognome, Soci.Nome, Soci.Telefono </pre>

- La seconda vista **SommaTempiDati** per il calcolo delle ore erogate.

Schema logico	Query SQL
<p>Vista</p> <p>SommaTempiDati</p> <p>Codice Cognome Nome Telefono TotaleErogato</p>	<pre>CREATE VIEW SommaTempiDati(Codice, Cognome, Nome, Telefono, TotaleErogato) AS SELECT Soci.Codice, Soci.Cognome, Soci.Nome, Soci.Telefono, SUM(PrestazioniDate.TempoDato) AS TotaleErogato FROM Soci INNER JOIN PrestazioniDate ON Soci.Codice = PrestazioniDate.Socio GROUP BY Soci.Codice, Soci.Cognome, Soci.Nome, Soci.Telefono</pre>

L'operazione finale si ottiene richiamando le due viste precedenti ed eseguendo in una colonna calcolata (*TotaleOre*) la differenza tra il totale delle ore usufruite meno quelle erogate.



```
SELECT SommaTempiAvuti.Cognome, SommaTempiAvuti.Nome,
       SommaTempiDati.Telefono, (TotaleRicevuto-TotaleErogato) AS TotaleOre
FROM SommaTempiAvuti INNER JOIN SommaTempiDati
      ON SommaTempiAvuti.Codice = SommaTempiDati.Codice
```

Se si vuole ottenere solo l'elenco dei soci che hanno una differenza maggiore di zero, occorre una successiva elaborazione eseguita sull'ultima query.

Interrogazione 3b: soci per prestazione

L'operazione richiede in input la descrizione della prestazione richiesta e il nome della zona, presentando l'elenco dei dati dei soci disponibili:

```
SELECT Soci.Cognome, Soci.Nome, Soci.Indirizzo, Soci.Telefono
FROM Zone, Soci, PrestazioniOfferte, Prestazioni
WHERE Zone.Codice = Soci.Zona AND
      Soci.Codice = PrestazioniOfferte.Socio AND
      PrestazioniOfferte.Prestazione = Prestazioni.Codice AND
      Zone.Codice = [Digita codice della zona] AND
      Prestazioni.Descrizione = [Digita nome prestazione richiesta]
```

Nel codice SQL abbiamo codificato un parametro di input della query scrivendolo tra parentesi quadre.

La mappa del territorio del socio richiedente si può ottenere con questa interrogazione.

```
SELECT Zone.Mappa
FROM Zone INNER JOIN Soci
      ON Zone.Codice = Soci.Zona
WHERE Soci.Cognome = [Digita cognome socio richiedente] AND
      Soci.Nome = [Digita nome socio richiedente]
```

Il contenuto del file risultato della query deve essere visualizzato a cura del software (una pagina Web o un programma) in cui il codice SQL è richiamato.

Interrogazione 3c: soci segreteria più altre prestazioni

L'operazione richiede in input la descrizione di una categoria presentando l'elenco dei soci della segreteria in grado di offrire anche quella prestazione.

```
SELECT DISTINCT Soci.Cognome, Soci.Nome
FROM Soci, PrestazioniOfferte, Prestazioni, Categorie
WHERE Soci.Codice = PrestazioniOfferte.Socio AND
PrestazioniOfferte.Prestazione = Prestazioni.Codice AND
Prestazioni.Categoria = Categorie.Codice AND
Categorie.Nome = 'segreteria' AND
Prestazioni.Descrizione = [Digita nome altra prestazione richiesta]
```

Interrogazione 3d: prestazioni ordinate per ore

L'operazione è realizzata dalla seguente interrogazione SQL:

```
SELECT Prestazioni.Descrizione,
SUM(PrestazioniDate.TempoDato) AS NumeroOreErogate
FROM Prestazioni INNER JOIN PrestazioniDate
ON Prestazioni.Codice = PrestazioniDate.Prestazione
GROUP BY Prestazioni.Descrizione
ORDER BY SUM(PrestazioniDate.TempoDato) DESC
```

4. Entrambi i problemi richiedono la seguente principale **problematica**: controllare che l'associazione disponga degli strumenti hardware e software necessari per rendere disponibile il sito in modo permanente su Internet.

Soluzioni tecniche:

Hardware

- un server Web per la pubblicazione del sito WWW Banca del Tempo;
- per essere sempre visibile in Internet e gestibile nella rete interna dell'associazione, il sito deve possedere un indirizzo IP pubblico e un nome di dominio associato, ad esempio, *www.bancadeltempo.it*;
- un server di database, che potrebbe coincidere con il server Web nel caso di scarse risorse finanziarie. Il server di database deve appartenere alla rete interna dell'associazione e quindi non deve essere visibile in Internet. A tal fine, per problemi di sicurezza, potrebbe essere utile disporre di un firewall ed eventualmente di un server proxy;
- il server Web, per essere sempre disponibile, deve essere collegato a Internet mediante una linea telefonica permanente possibilmente dedicata e non commutata (ad esempio, una linea ADSL permanente).

Software

- realizzare il sito Web mediante i programmi commerciali per la progettazione dei siti stessi;
- progettare la connessione tra il sito Web e il server di database richiamando le sue operazioni, realizzate come descritto nel punto 3 del testo, oppure l'ingresso dei dati (mediante query SQL di aggiornamento) utilizzando linguaggi di script quali ad esempio l'ASP (*Active Server Pages*).