

ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO 2014/15

Indirizzo: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI (Nuovo ordinamento)

Articolazione: INFORMATICA

Tema di: INFORMATICA

Tipologia C

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

Prima parte

Si vuole realizzare una web community per condividere dati e commenti relativi a eventi dal vivo di diverse categorie, ad esempio concerti, spettacoli teatrali, balletti, ecc. che si svolgono in Italia.

Gli eventi vengono inseriti sul sistema direttamente dai membri stessi della community, che si registrano sul sito fornendo un nickname, nome, cognome, indirizzo di e-mail e scegliendo una o più categorie di eventi a cui sono interessati.

Ogni membro iscritto riceve periodicamente per posta elettronica una newsletter, emessa automaticamente dal sistema, che riporta gli eventi delle categorie da lui scelte, che si svolgeranno nella settimana seguente nel territorio provinciale dell'utente.

I membri registrati possono interagire con la community sia inserendo i dati di un nuovo evento, per il quale occorre specificare categoria, luogo di svolgimento, data, titolo dell'evento e artisti coinvolti, sia scrivendo un post con un commento ed un voto (da 1 a 5) su un evento.

Il sito della community offre a tutti, sia membri registrati sia utenti anonimi, la consultazione dei dati online, tra cui:

- visualizzazione degli eventi di un certo tipo in ordine cronologico, con possibilità di filtro per territorio di una specifica provincia
- visualizzazione di tutti i commenti e voti relativi ad un evento.

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi

1. un'analisi della realtà di riferimento individuando le possibili soluzioni e scelga quella che a suo motivato giudizio è la più idonea a rispondere alle specifiche indicate
2. uno schema concettuale della base di dati
3. uno schema logico della base di dati
4. la definizione in linguaggio SQL di un sottoinsieme delle relazioni della base di dati in cui siano presenti alcune di quelle che contengono vincoli di integrità referenziale e/o vincoli di dominio, laddove presenti
5. le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:
 - a. elenco degli eventi già svolti, in ordine alfabetico di provincia
 - b. elenco dei membri che non hanno mai inserito un commento
 - c. per ogni evento il voto medio ottenuto in ordine di categoria e titolo
 - d. i dati dell'utente che ha registrato il maggior numero di eventi
6. il progetto della pagina dell'interfaccia WEB che permetta ad un utente registrato di svolgere le operazioni specificate
7. la codifica in un linguaggio a scelta di un segmento significativo dell'applicazione Web che consente l'interazione con la base di dati.

Seconda parte

Il candidato (che potrà eventualmente avvalersi delle conoscenze e competenze maturate attraverso esperienze di alternanza scuola-lavoro, stage o formazione in azienda) risponda a due quesiti a scelta tra quelli sotto riportati:

- I. In relazione al tema proposto nella prima parte, descriva in che modo è possibile integrare lo schema concettuale sopra sviluppato in modo da poter gestire anche inserzioni pubblicitarie. Ogni inserzione è costituita da un testo e un link e può essere correlata a una o più categorie di eventi in modo da essere visualizzata in funzione dei contenuti visitati e delle preferenze degli utenti.
- II. In relazione al tema proposto nella prima parte, progetti un layout di pagina idoneo a garantire un aspetto grafico comune a tutte le pagine dell'applicazione e ne codifichi alcuni elementi in un linguaggio per la formattazione di pagine Web a sua scelta.
- III. Si consideri la seguente tabella:

Cognome	Nome	Telefono	Livello	Tutor	Tel-tutor	Anticipo versato
Verdi	Luisa	345698741	avanzato	Bianca	334563215	100
Neri	Enrico	348523698	avanzato	Carlo	369852147	150
Rosi	Rosa	347532159	base	Alessio	333214569	120
Bianchi	Paolo	341236547	base	Carlo	369852147	150
Rossi	Mario	349567890	base	Carlo	369852147	90
Neri	Enrico	348523698	complementi	Dina	373564987	100

Il candidato verifichi le proprietà di normalizzazione e proponga uno schema equivalente che rispetti la 3^a Forma Normale, motivando le scelte effettuate.

- IV. Nella formalizzazione di uno schema concettuale, le associazioni tra entità sono caratterizzate da una cardinalità: esponga il significato e la casistica che si può presentare

Commento al tema proposto

La traccia fa riferimento ad una situazione reale interessante ed attuale, è chiara e non ambigua e fornisce tutti gli elementi per rispondere in modo completo ai quesiti richiesti. Tuttavia, la prova, con l'introduzione dei quesiti della seconda parte (il secondo appare particolarmente laborioso), risulta eccessivamente lunga e appesantita rispetto a quelle degli anni precedenti.

Soluzione prima parte

1 un'analisi della realtà di riferimento individuando le possibili soluzioni e scelga quella che a suo motivato giudizio è la più idonea a rispondere alle specifiche indicate

La soluzione da adottare (e che viene qui proposta) è una web application pensata e progettata per essere utilizzata con tutti i tipi di dispositivi, dal Pc allo smartphone (pagine web responsive).

Riguardo al software si utilizzano i seguenti strumenti:

- MySql come Database
- Apache come Web Server
- Php come linguaggio lato Server
- HTML, CSS, Java Script per implementare le pagine Web

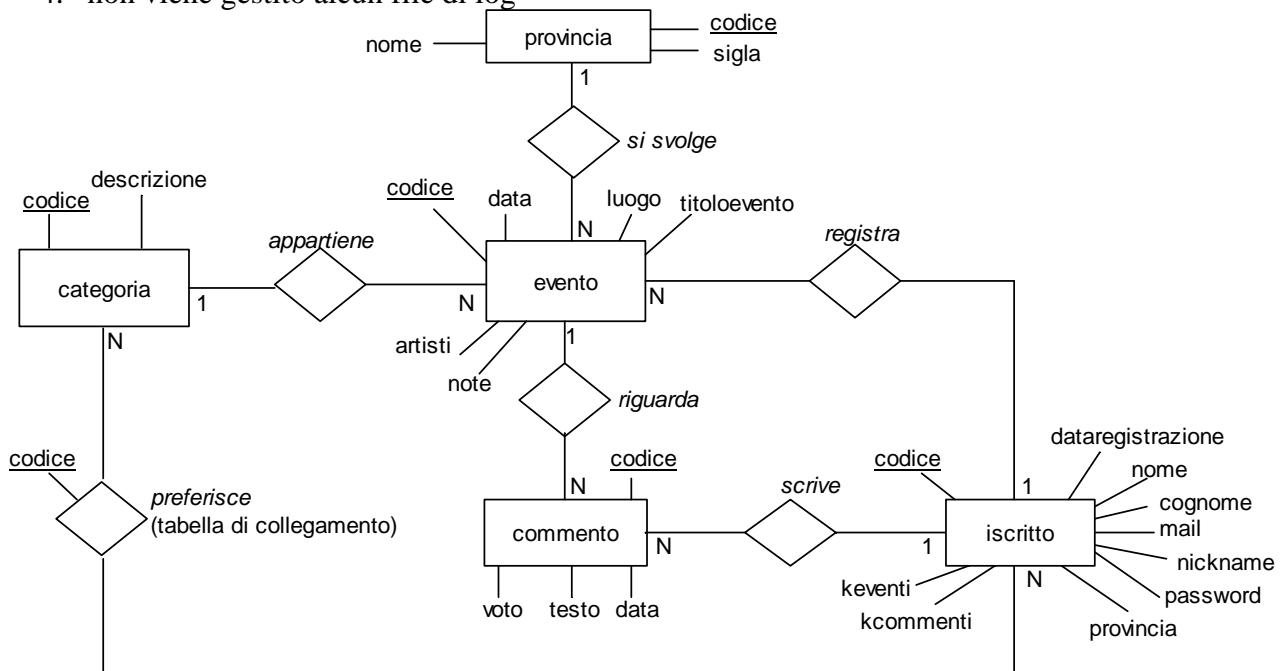
Per il tipo di applicazione e per le specifiche richieste (newsletter automatica, gestione registrazioni) si potrebbe utilizzare, con molti vantaggi per il programmatore, un CMS del tipo Joomla! o Drupal. Inoltre, ipotizzando (ed è molto ragionevole pensarlo) un'utenza della web community prevalentemente di giovani e giovanissimi che fanno largo uso di smarphone, la soluzione potrebbe essere integrata con la realizzazione di un app per dispositivi *mobile*.

2 uno schema concettuale della base di dati

Diagramma E/R

Ipotesi di lavoro

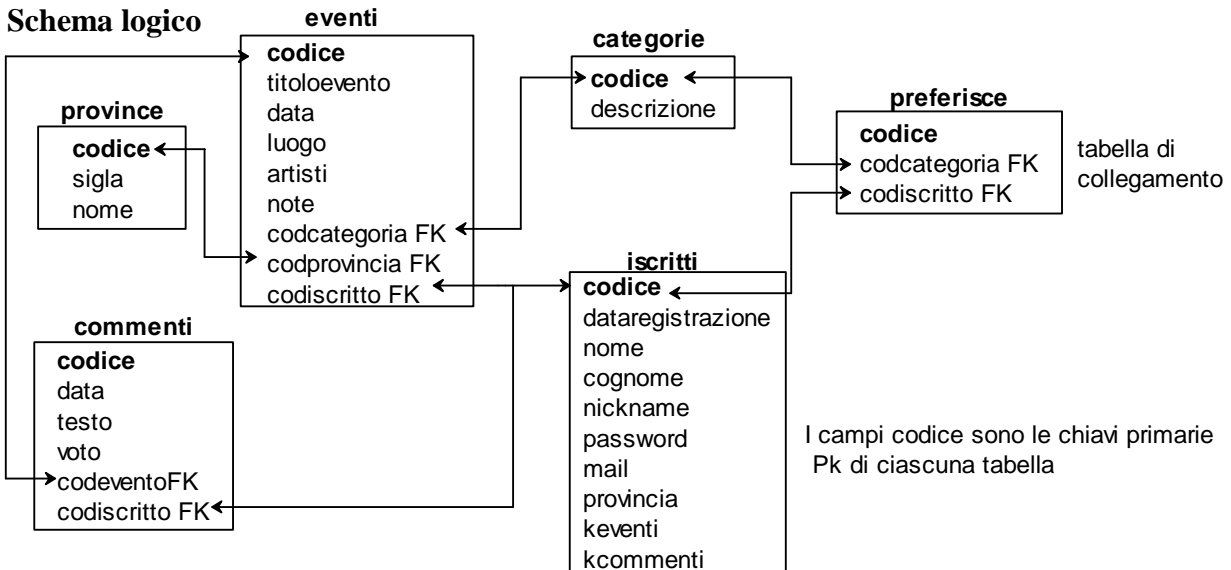
1. si utilizzano gli attributi strettamente necessari indicati nella traccia
2. per semplicità gli artisti non vengono gestiti in una tabella
3. non è possibile registrare due volte lo stesso evento
4. non viene gestito alcun file di log



Letture del diagramma E/R

- Ogni evento appartiene ad una categoria, ad ogni categoria appartengono N eventi
- Ogni evento si svolge in una provincia, in ogni provincia si svolgono N eventi
- Ogni iscritto può registrare N eventi, ogni evento può essere registrato da un iscritto (ipotesi 3)
- Ogni iscritto può scrivere N commenti con relativo voto, ogni commento può essere scritto da un iscritto
- Ogni commento riguarda un evento, per ogni evento vengono scritti N commenti
- Ogni iscritto preferisce N categorie, ogni categoria è preferita da N iscritti

3 uno schema logico della base di dati



4 la definizione in linguaggio SQL di un sottoinsieme delle relazioni della base di dati in cui siano presenti alcune di quelle che contengono vincoli di integrità referenziale e/o vincoli di dominio, laddove presenti

Definizione della struttura delle tabelle

Si fa riferimento a MySQL. Nome del database: webeventi

tabella	campi	key	tipo	lung.	Descrizione/note
categorie	codice	PK	Int	2	Contatore auto_increment
	descrizione		VarChar	40	Es. spettacoli teatrali
province	codice	PK	Int	3	Contatore auto_increment
	sigla		Char	2	Es. TE
	nome		VarChar	30	Es. Teramo
iscritti	codice	PK	Int	8	Contatore auto_increment
	dataregistrazione		Date		
	nome		VarChar	30	
	cognome		VarChar	30	
	nickname		VarChar	15	
	password		VarChar	32	Si utilizza la cifratura md5
	mail		VarChar	30	
	provincia		Char	2	
	keventi		Int	4	Contatore eventi inseriti (ridondanza utile)
kcommenti		Int	4	Contatore commenti inseriti (ridondanza utile)	

tabella	campi	key	tipo	lung.	Descrizione/note
preferisce	codice	PK	Int	8	Contatore auto_increment
	codcategoria	FK	Int	3	Fa riferimento a categorie.codice
	codiscritto	FK	Int	8	Fa riferimento a iscritti.codice
eventi	codice	PK	Int	8	Contatore auto_increment
	titoloevento		VarChar	100	Titolo dell'evento
	data		Date	8	Data di svolgimento dell'evento
	luogo		VarChar	40	Luogo in cui si svolge l'evento
	artisti		VarChar	100	Elenco degli artisti dell'evento
	note		Text		Descrizione dell'evento
	codcategoria	FK	Int	2	Fa riferimento a categorie.codice
	codprovincia	FK	Int	3	Fa riferimento a province.codice
commenti	codice	PK	Int	8	Contatore auto_increment
	data		Date		Data del commento
	testo		Text		Commento sull'evento
	voto		Int	1	Voto da 1 a 5
	codevento	FK	Int	8	Fa riferimento a eventi.codice
	codiscritto	FK	Int	8	Fa riferimento a iscritti.codice

Query di creazione database e tabelle

Per quel che riguarda i vincoli di integrità referenziale, si ipotizza (come accade spesso nei casi applicativi) che le chiavi primarie non possano essere modificate ma solo cancellate. In tal caso se si tenta di eliminare una riga contenente una chiave a cui fanno riferimento chiavi esterne in righe esistenti in altre tabelle, è attiva la clausola di default 'on delete no action' che lascia all'amministratore della web application il compito di gestire le modifiche necessarie.

```
create database webeventi;
```

```
create table if not exists categorie(  
codice int(2) primary key auto_increment,  
descrizione varchar(40));
```

```
create table if not exists province(  
codice int(3) primary key auto_increment,  
sigla char(2),  
nome varchar(30));
```

```
create table if not exists iscritti(  
codice int(8) primary key auto_increment,  
dataregistrazione date,  
nome varchar(30),  
cognome varchar(30),  
nickname varchar(15),  
password varchar(32),  
mail varchar(30),  
provincia char(2),  
keventi int(4),  
kcommenti int(4));
```

```
create table if not exists preferisce(  
codice int(8) primary key auto_increment,  
codcategoria int(2),  
codiscritto int(8),  
foreign key(codcategoria) references categorie(codice),  
foreign key(codiscritto) references iscritti(codice) );
```

```
create table if not exists eventi(  
codice int(8) primary key auto_increment,  
titoloevento varchar(100),  
data date,  
luogo varchar(40),  
artisti varchar(100),  
note text,  
codcategoria int(2),  
codprovincia int(3),  
codiscritto int(8),  
foreign key(codcategoria) references categorie(codice),  
foreign key(codprovincia) references province(codice),  
foreign key(codiscritto) references iscritti(codice));
```

```
create table if not exists commenti(  
codice int(8) primary key auto_increment,  
data date,  
testo text,  
voto int(1),  
codevento int(8),  
codiscritto int(8),  
foreign key(codevento) references eventi(codice),  
foreign key(codiscritto) references iscritti(codice));
```

5 interrogazioni espresse in linguaggio SQL:

- elenco degli eventi già svolti, in ordine alfabetico di provincia
- elenco dei membri che non hanno mai inserito un commento
- per ogni evento il voto medio ottenuto in ordine di categoria e titolo
- i dati dell'utente che ha registrato il maggior numero di eventi

a) elenco degli eventi già svolti, in ordine alfabetico di provincia

```
select eventi.*,province.nome  
from eventi inner join province  
on eventi.codprovincia=province.codice  
where data<now()  
order by province.nome
```

b) elenco dei membri che non hanno mai inserito un commento

```
select nome, cognome from iscritti where kcommenti=0
```

c) per ogni evento il voto medio ottenuto in ordine di categoria e titolo

```
select round(avg(commenti.voto),2) as "voto medio", eventi.titoloevento as "evento",  
categorie.descrizione as "categoria"  
from commenti,eventi,categorie  
where commenti.codevento=eventi.codice and eventi.codcataegoria=categorie.codice  
group by eventi.titoloevento
```

d) i dati dell'utente che ha registrato il maggior numero di eventi

```
select * from iscritti where keventi=(select max(keventi) from iscritti)
```

Gli utenti ovviamente possono essere più di uno

6 il progetto della pagina dell'interfaccia WEB che permetta ad un utente registrato di svolgere le operazioni specificate

Logo della web community		Benvenuto Signor nickname <input type="button" value="logout"/>	
data		menù	
lista eventi Elenco degli eventi (per default i più recenti) si può selezionare un evento e introdurre commento e/o voto			
Scegli una categoria <input type="text"/>		Inserisci un commento	
Scegli una provincia <input type="text"/>		<input type="text"/>	
Scegli una data <input type="text"/>			
Registra un evento		☆☆☆☆☆ vota <input type="button" value="salva"/>	
info e contatti web community		social networks	

7) la codifica in un linguaggio a scelta di un segmento significativo dell'applicazione Web che consente l'interazione con la base di dati

Si sceglie di codificare la fase di login all'area riservata da parte degli utenti membri della comunità, implementando i codici: login.html e login.php. Si utilizzano l'HTML e i linguaggi di scripting JavaScript e Php. Per semplicità non viene utilizzato alcun css e non si gestisce la sessione.

login.html

```
<html>
<head><title>login</title></head>
<script language="JavaScript">
function valida()
{
    nick=document.form1.nickname.value;
    pass=document.form1.password.value;
    if(nick=="")
    {
        alert("Inserire il nickname");return false;
    }
    if(pass=="")
    {
        alert("Inserire la password");return false;
    }
    return true;
}
</script>
```

```
<body>
<h1>Login</h1>
<form name="form1" action="login.php" method="POST" onsubmit="return valida()" >
<table width=20%>
<tr>
    <td>Nickname</td>
    <td><input type="text" name="nickname" size=20>
</tr>
<tr>
    <td>Password</td>
    <td><input type="password" name="password" size=20>
    <td>
</tr>
</table>
<br><input type="reset" value="Azzera i campi">
<input type="submit" value="Login">
</form>
</body>
</html>
```

login.php

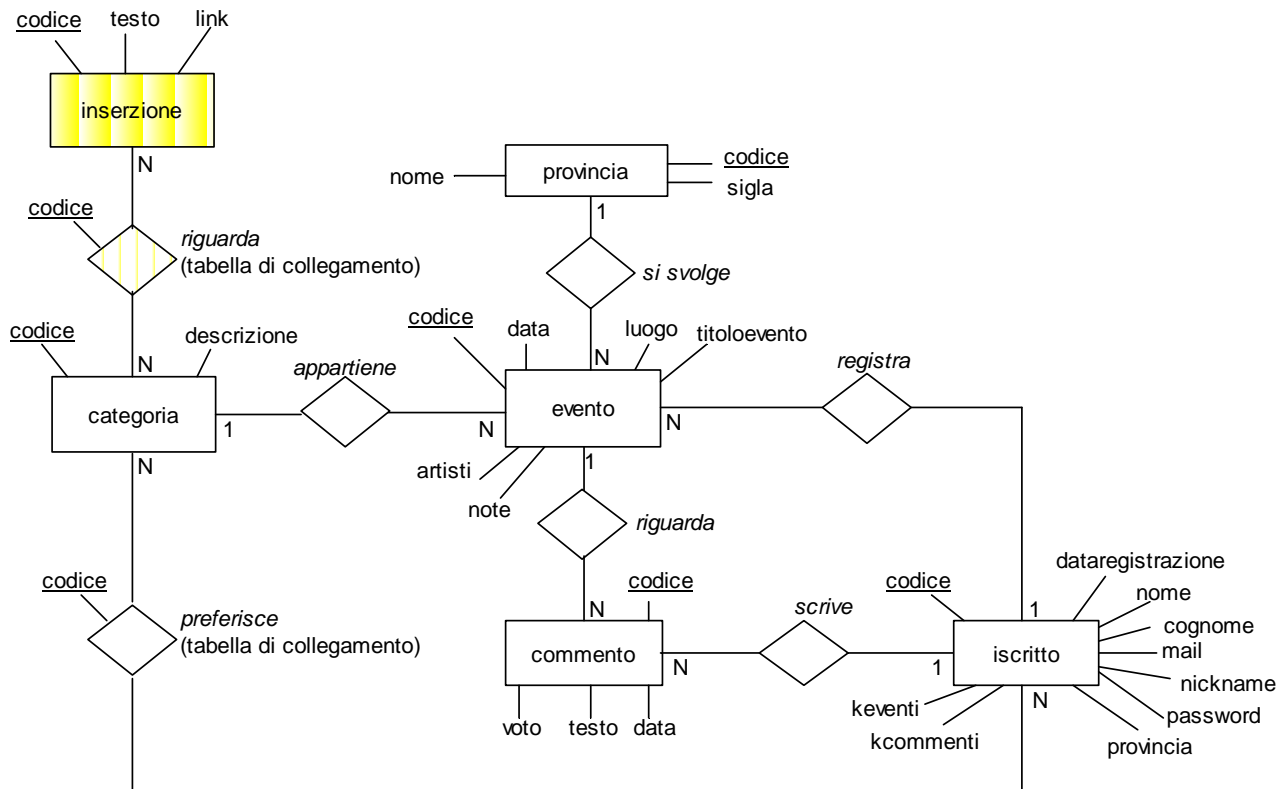
```
<?php
$nickname=$_POST["nickname"];
$password=$_POST["password"];
$DB_Host='localhost';
$DB_User='root';
$DB_Password='hgr%636_oi';
$DB_Name='webeventi';
$link=mysql_connect($DB_Host,$DB_User,$DB_Password);
if(!$link) die('Non riesco a connettermi: '.mysql_error());
$db=mysql_select_db($DB_Name);
if(!$db) die('Errore nella selezione del database: '.mysql_error());
$stringa="Select * from iscritti where nickname='$nickname' and password=md5('$password')";
$query=mysql_query($stringa);
$num_rows=mysql_num_rows($query);
mysql_close($link);
if($num_rows==0)
{
    header("Location:login.html");//credenziali errate si torna al form
}
else
{
    header("Location:programmasuccessivo.php");
    //credenziali corrette viene richiamato il programma successivo
}
?>
```


Soluzione seconda parte

Si sceglie di rispondere ai quesiti 1 e 4

- I. In relazione al tema proposto nella prima parte, il candidato descriva in che modo è possibile integrare lo schema concettuale sopra sviluppato in modo da poter gestire anche inserzioni pubblicitarie. Ogni inserzione è costituita da un testo e un link e può essere correlata a una o più categorie di eventi in modo da essere visualizzata in funzione dei contenuti visitati e delle preferenze degli utenti.

Il diagramma ER si integra con l'introduzione di un'entità inserzione



Ogni inserzione riguarda N categorie, per ogni categoria ci sono N inserzioni

Tralasciando di ridisegnare il diagramma logico, si utilizzano altre due tabelle: la tabella **inserzioni** e la tabella **riguarda** che realizza il collegamento N:N tra la tabella categorie e la tabella inserzioni

tabella	campi	key	tipo	lung.	Descrizione/note
inserzioni	codice	PK	Int	8	Contatore auto_increment
	testo		Text		Testo dell'inserzione
	link		VarChar	100	Link alla pagina, immagine, video...
riguarda	codice	PK	Int	8	Contatore auto_increment
	codinserzione	FK	Int	8	Fa riferimento a iscrizioni.codice
	codcategoria	FK	Int	2	Fa riferimento a categorie.codice

Query di creazione delle 2 nuove tabelle

```
create table if not exists inserzioni(
codice int(8) primary key auto_increment,
testo text,
link varchar(100));
```

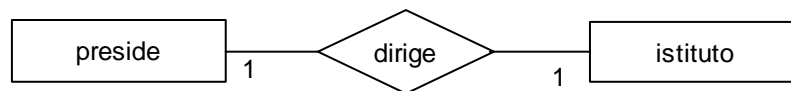
```
create table if not exists riguarda(  
  codice int(8) primary key auto_increment,  
  codinserzione int(8),  
  codcategoria int(2),  
  foreign key(codinserzione) references inserzioni(codice),  
  foreign key(codcategoria) references categorie(codice));
```

- IV. Nella formalizzazione di uno schema concettuale, le associazioni tra entità sono caratterizzate da una cardinalità: il candidato esponga il significato e la casistica che si può presentare

La cardinalità di un'associazione tra due entità A e B è una coppia di numeri che indicano rispettivamente il numero massimo di istanze di B che possono essere in relazione con un'istanza di A e viceversa.

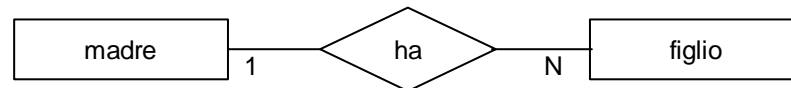
Casistica

Associazione 1:1



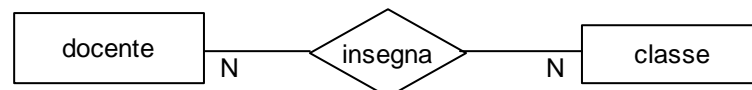
Ad un'istanza dell'entità preside corrisponde una sola istanza dell'entità istituto e viceversa. Infatti la lettura del diagramma ER è la seguente: Ogni preside dirige 1 istituto, ogni istituto è diretto da un preside.

Associazione 1:N



Ad un'istanza dell'entità madre possono corrispondere 1 o più istanze dell'entità figlio, ad un'istanza dell'entità figlio corrisponde una sola istanza dell'entità madre. Infatti la lettura del diagramma ER è la seguente: Ogni madre ha N figli, ogni figlio ha 1 madre.

Associazione N:N



Ad un'istanza dell'entità docente possono corrispondere 1 o più istanze dell'entità classe, ad un'istanza dell'entità classe possono corrispondere 1 o più istanze dell'entità docente. Infatti la lettura del diagramma ER è la seguente: Ogni docente insegna in N classi, in ogni classe insegnano N docenti.

Teramo 20 giugno 2015

Prof. Mauro De Berardis ITT "Alessandrini" Teramo