

**Ministero dell'istruzione e del merito**

**A038 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**Sessione ordinaria 2023**

**Indirizzo** ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ARTICOLAZIONE "INFORMATICA"

(Testo valevole anche per gli indirizzi quadriennali IT32 e ITIT)

Disciplina: INFORMATICA

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

**PRIMA PARTE**

Una scuola vuole progettare una piattaforma web per la fruizione di *educational games* (ovvero videogiochi in ambito educativo), per migliorare l'apprendimento nelle varie materie.

Ciascun docente, una volta completata la registrazione alla piattaforma, può creare una o più classi virtuali (identificate da un nome e una materia di pertinenza: es. 3B, matematica) e aprire l'iscrizione alle singole classi ai propri studenti tramite la condivisione del codice iscrizione (link o QR-code).

Nella piattaforma è presente il catalogo dei videogiochi didattici, classificati in base ad un elenco di argomenti prestabiliti (es: triangoli, legge di Ohm, verismo ...): ciascun docente può selezionare uno o più videogiochi per includerli in una classe virtuale. Per ogni videogioco è presente un titolo, una descrizione breve di massimo 160 caratteri, una descrizione estesa, il numero di "monete virtuali" che si possono raccogliere all'interno del gioco e fino a tre immagini sul gioco.

Uno studente si iscriverà sulla piattaforma alle classi cui è stato invitato (es: 3B matematica, 3B italiano ...) tramite il relativo codice iscrizione, e all'interno di ciascuna classe troverà i link ai videogiochi didattici proposti dal docente. Svolgendo ciascun videogioco, lo studente potrà raccogliere sequenzialmente delle monete tramite quiz o attività da completare. Una moneta è un riconoscimento che viene assegnato nel videogioco al raggiungimento di determinati traguardi educativi graduali.

Attraverso il numero di monete, raccolte man mano da uno studente in ciascun videogioco di quella classe, si può determinare una classifica per ciascun gioco e anche una classifica generale comprensiva di tutti i giochi della classe; il docente può quindi seguire l'andamento degli studenti e supportarli individualmente nel completamento della raccolta delle monete.

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi:

1. un'analisi della realtà di riferimento, giungendo alla definizione di uno schema concettuale della base di dati che, a suo motivato giudizio, sia idoneo a gestire la realtà presentata;
2. il relativo schema logico;
3. 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, se esistenti;
4. le interrogazioni espresse in linguaggio SQL che restituiscono:
  - a. l'elenco in ordine alfabetico dei giochi classificati per uno specifico argomento;
  - b. la classifica degli studenti di una certa classe virtuale, in base alle monete raccolte per un certo gioco;
  - c. il numero di classi in cui è utilizzato ciascun videogioco del catalogo;
5. il progetto di massima della struttura dell'applicazione web per la gestione della realtà sopra presentata;
6. una parte significativa dell'applicazione web che consente l'interazione con la base di dati, utilizzando appropriati linguaggi a scelta sia lato client che lato server.

## SECONDA PARTE

- I. In relazione al tema proposto nella prima parte, si sviluppi, in un linguaggio a scelta, una porzione di codice significativa delle pagine web necessarie a presentare la classifica generale degli studenti di una certa classe virtuale, in base alle monete raccolte in tutti i videogiochi di quella classe.
- II. In relazione al tema proposto nella prima parte, si descriva in che modo è possibile integrare la base di dati sopra sviluppata, per gestire anche i feedback da parte degli studenti sui videogiochi. Ogni feedback è costituito da un punteggio che può andare da 1 a 5 e una descrizione di massimo 160 caratteri. Si descriva anche la struttura delle pagine web dedicate a tale funzionalità, scrivendo in un linguaggio a scelta una porzione di codice significativa di tali pagine.
- III. Si descriva, anche attraverso esempi, il concetto di "raggruppamento" nelle interrogazioni SQL, indicando in tale contesto come operano le funzioni di aggregazione e la clausola HAVING.
- IV. Data la seguente tabella "Progetti", il candidato verifichi se soddisfa le proprietà di normalizzazione e proponga uno schema relazionale equivalente che rispetti la terza Forma Normale, motivando le scelte effettuate. Si implementi in linguaggio SQL lo schema relazionale ottenuto.

| ID | Titolo                  | Budget | Tipo | DataInizio | DataFine   | Tutor         | TelTutor  |
|----|-------------------------|--------|------|------------|------------|---------------|-----------|
| 1  | Pensiero computazionale | 40.000 | PON  | 20/02/2023 | Null       | Rossi Mario   | 345678910 |
| 2  | Robotica educativa      | 13.000 | PCTO | 10/11/2022 | 30/03/2023 | Bianchi Carlo | 333444555 |
| 3  | Tinkering               | 25.000 | PCTO | 14/10/2022 | 20/02/2023 | Bianchi Carlo | 333444555 |
| 4  | Realtà virtuale         | 30.000 | PCTO | 16/02/2023 | 30/05/2023 | Rossi Mario   | 345678910 |

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso dei manuali di riferimento dei linguaggi di programmazione (language reference) e di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna della traccia.

## Soluzione della prima parte

La traccia richiede la progettazione di *"una piattaforma web per la fruizione di educational games (ovvero videogiochi in ambito educativo) per migliorare l'apprendimento nelle varie materie"* e ne suggerisce alcune modalità di funzionamento e utilizzo.

Non fa alcun cenno alla possibilità di realizzare un videogioco utilizzando uno strumento di creazione integrato e indica la disponibilità di un catalogo da cui i docenti possono selezionare i videogiochi da proporre ai propri studenti (*"Nella piattaforma è presente il catalogo dei videogiochi didattici, classificati in base ad un elenco di argomenti prestabiliti (es: triangoli, legge di Ohm, verismo ...) ciascun docente può selezionare uno o più videogiochi per includerli in una classe virtuale"*).

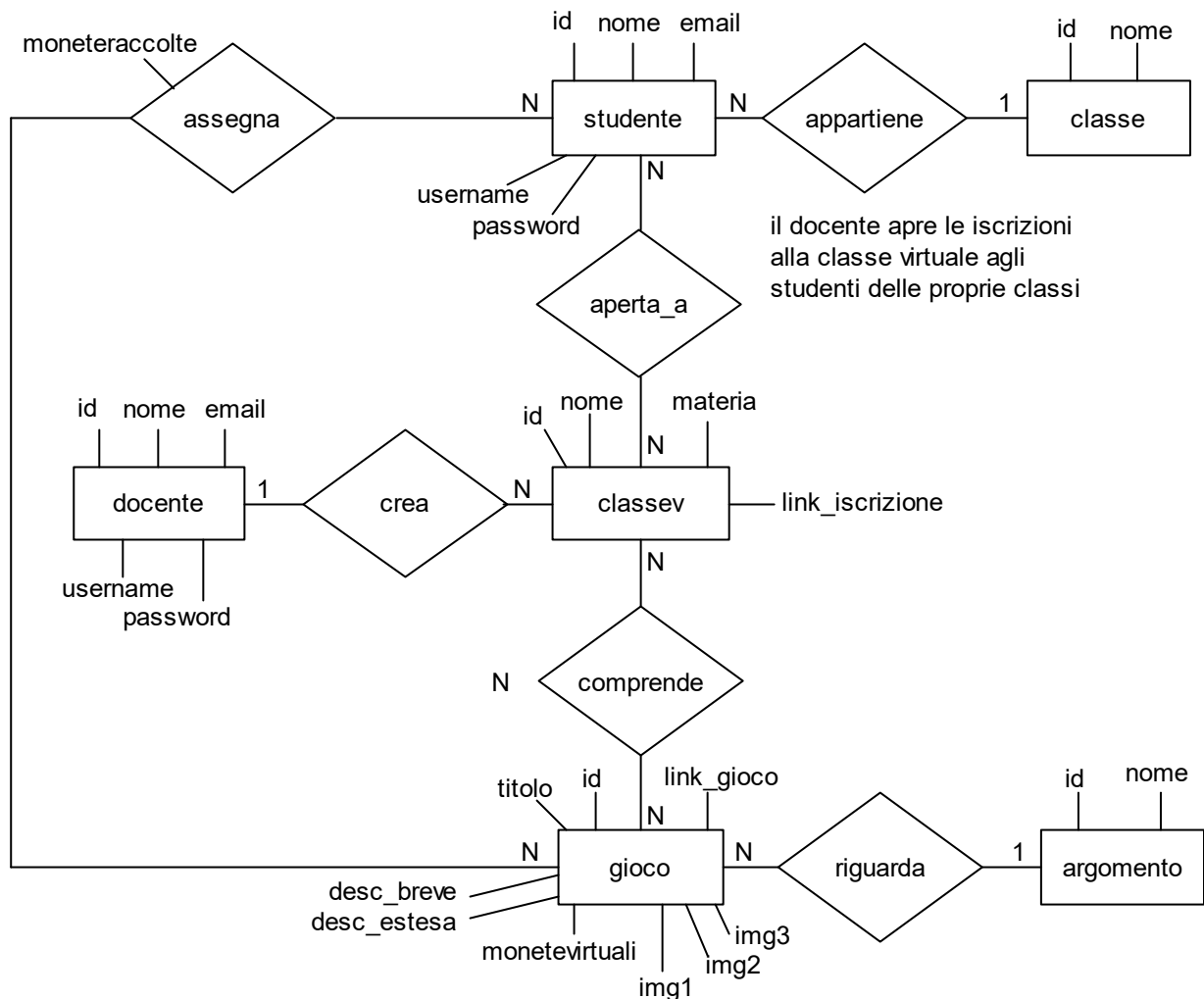
E' chiaro che i videogiochi del catalogo fanno parte di piattaforme didattiche basate sul gioco esterne alla piattaforma di fruizione che si vuole progettare. Alcune di queste piattaforme esterne sono molto diffuse, riguardano studenti di tutte le età (ma anche gli adulti, in ambito aziendale, per attività di formazione e aggiornamento professionale), mettono a disposizione un software di creazione visuale, sofisticato e facile da usare e offrono cataloghi vastissimi di videogiochi. Gli studenti attraverso un link esterno sono reindirizzati all'esecuzione dei videogiochi (*"Uno studente si iscriverà sulla piattaforma alle classi cui è stato invitato tramite il relativo codice iscrizione, e all'interno di ciascuna classe troverà i link ai videogiochi didattici proposti dal docente"*) e l'apprendimento viene misurato attraverso un meccanismo di monete assegnate agli studenti da ciascun videogioco (*"Svolgendo ciascun videogioco, lo studente potrà raccogliere sequenzialmente delle monete tramite quiz o attività da completare. Una moneta è un riconoscimento che viene assegnato nel videogioco al raggiungimento di determinati traguardi educativi gradual"*).

Come integrare le monete assegnate da ciascun videogioco nel database della piattaforma di fruizione che si vuole progettare non è indicato nella traccia. Non è un problema di poco conto e ai fini della definizione dello schema concettuale della base di dati non lo prendiamo in considerazione. Ipotizziamo semplicemente la seguente relazione: ogni studente raccoglie le monete di  $N$  videogiochi, ogni videogioco assegna le monete a  $N$  studenti.

## Schema concettuale (Diagramma E/R)

Per semplicità:

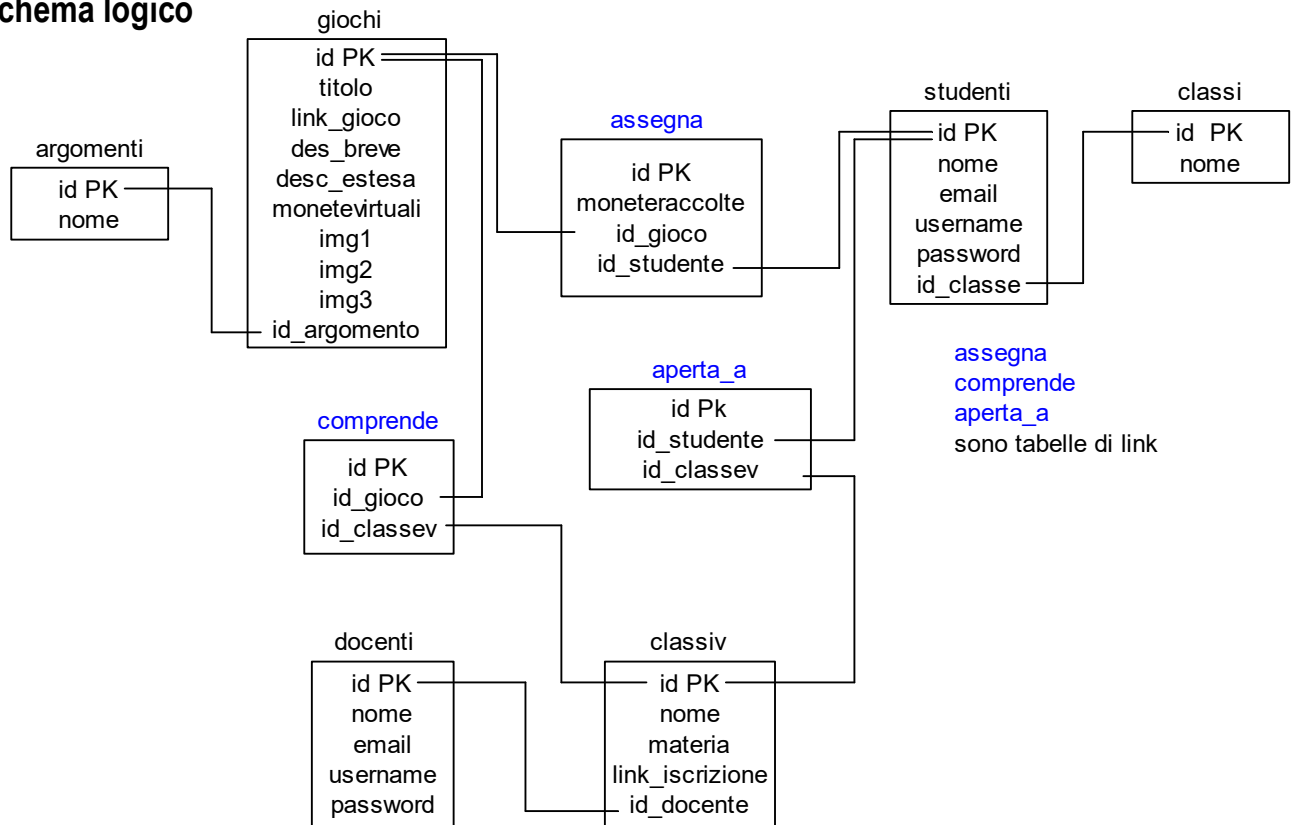
1. gli attributi delle entità sono quelli più importanti e strettamente necessari per implementare le interrogazioni richieste nella traccia e, nel caso delle entità docente e studente, per gestire gli accessi alla piattaforma
2. la materia di pertinenza della classe virtuale non è considerata come entità ma come attributo



### Letture del diagramma E/R

- Ogni docente crea N classi virtuali, ogni classe virtuale è creata da un docente
- Ogni classe virtuale è aperta all'iscrizione di N studenti (quelli che appartengono alle classi del docente che ha creato la classe virtuale), ogni studente si iscrive a N classi virtuali
- Ogni studente appartiene ad una classe, ad ogni classe appartengono N studenti
- Ogni classe virtuale comprende N videogiochi, ogni videogioco è compreso in N classi virtuali
- Ogni videogioco riguarda un argomento, ogni argomento riguarda N videogiochi
- Ogni studente raccoglie le monete di N videogiochi, ogni videogioco assegna le monete a N studenti.

## Schema logico



## Definizione delle relazioni in linguaggio SQL

### Struttura delle tabelle

Si fa riferimento a MySQL come Database.

Nome del database: piattaforma

| tabella   | campi     | key | tipo    | lung | Descrizione/note              |
|-----------|-----------|-----|---------|------|-------------------------------|
| argomenti | id        | PK  | Int     | 4    | Contatore auto_increment      |
|           | nome      |     | VarChar | 60   | Esempio: legge di Ohm         |
| classi    | id        | PK  | Int     | 4    | Contatore auto_increment      |
|           | nome      |     | VarChar | 40   | Esempio: 3BI                  |
| studenti  | id        | PK  | Int     | 8    | Contatore auto_increment      |
|           | nome      |     | VarChar | 40   | Nome e cognome dello studente |
|           | email     |     | VarChar | 40   |                               |
|           | username  |     | VarChar | 16   |                               |
|           | password  |     | VarChar | 32   | Codifica MD5()                |
|           | id_classe | FK  | Int     | 4    | Fa riferimento a classi.id    |
| docenti   | id        | PK  | Int     | 8    | Contatore auto_increment      |
|           | nome      |     | VarChar | 40   | Nome e cognome del docente    |
|           | email     |     | VarChar | 40   |                               |
|           | username  |     | VarChar | 16   |                               |
|           | password  |     | VarChar | 32   | Codifica MD5()                |

| tabella   | campi           | key | tipo    | lung | Descrizione/note                           |
|-----------|-----------------|-----|---------|------|--|
| giochi    | id              | PK  | Int     | 8    | Contatore auto_increment                   |
|           | titolo          |     | VarChar | 60   |  |
|           | link_gioco      |     | Text    |      | link del videogioco                        |
|           | desc_breve      |     | VarChar | 160  | Descrizione breve                          |
|           | desc_estesa     |     | Text    |      | Descrizione estesa                         |
|           | monetevirtuali  |     | Int     | 4    |  |
|           | img1            |     | Text    |      | link immagine del gioco                    |
|           | img2            |     | Text    |      | link immagine del gioco                    |
|           | img3            |     | Text    |      | link immagine del gioco                    |
|           | id_argomento    | FK  | Int     | 4    | Fa riferimento ad argomenti.id             |
| classiv   | id              | PK  | Int     | 8    | Contatore auto_increment                   |
|           | nome            |     | VarChar | 40   | Esempio: 3BI e 3CI                         |
|           | materia         |     | VarChar | 40   | Esempio: sistemi e reti                    |
|           | Link_iscrizione |     | Text    |      | Link per l'iscrizione alla classe virtuale |
|           | id_docente      | FK  | Int     | 4    | Fa riferimento a docenti.id                |
| aperta_a  | id              | PK  | Int     | 8    | Contatore auto_increment                   |
|           | id_studente     | FK  | Int     | 8    | Fa riferimento a studenti.id               |
|           | id_classev      | FK  | Int     | 8    | Fa riferimento a classiv.id                |
| comprende | id              | PK  | Int     | 8    | Contatore auto_increment                   |
|           | id_gioco        | FK  | Int     | 8    | Fa riferimento a giochi.id                 |
|           | id_classev      | FK  | Int     | 8    | Fa riferimento a classiv.id                |
| assegna   | id              | PK  | Int     | 8    | Contatore auto_increment                   |
|           | moneteraccolte  |     | Int     | 4    |  |
|           | id_gioco        | FK  | Int     | 8    | Fa riferimento a giochi.id                 |
|           | id_studente     | FK  | Int     | 8    | Fa riferimento a studenti.id               |

## Query MySql per la creazione del database e delle tabelle

CREATE DATABASE piattaforma;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS argomenti(  
 id INT(4) AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,  
 nome VARCHAR(60));

CREATE TABLE IF NOT EXISTS classi(  
 id INT(4) AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,  
 nome VARCHAR(40));

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS studenti(  
id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR(40),  
email VARCHAR(40),  
username VARCHAR(16),  
password VARCHAR(32);  
id_classe INT(4),  
FOREIGN KEY (id_classe) REFERENCES classi(id));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS docenti(  
id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR(40),  
email VARCHAR(40),  
username VARCHAR(16),  
password VARCHAR(32);
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS giochi(  
id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
titolo VARCHAR(60),  
link_gioco TEXT,  
desc_breve VARCHAR(160),  
desc_estesa TEXT,  
monetevirtuali INT(4),  
img1 TEXT,  
img2 TEXT,  
img3 TEXT,  
id_argomento INT(4),  
FOREIGN KEY (id_argomento) REFERENCES argomenti(id));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS classiv (  
id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR(40),  
materia VARCHAR(40),  
link_iscrizione TEXT,  
id_docente INT(4),  
FOREIGN KEY (id_docente) REFERENCES docenti(id));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS aperta_a(  
id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_classev INT(8),  
id_studente INT(8),  
FOREIGN KEY (id_classev) REFERENCES classiv (id),  
FOREIGN KEY (id_studente) REFERENCES studenti(id));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS comprende(  
id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_gioco INT(8),  
id_classev INT(8),  
FOREIGN KEY (id_gioco) REFERENCES giochi(id),  
FOREIGN KEY (id_classev) REFERENCES classiv(id));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS assegna(  
id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
moneteraccolte INT(4),  
id_gioco INT(4),  
id_studente INT(8),  
FOREIGN KEY (id_gioco) REFERENCES giochi(id),  
FOREIGN KEY (id_studente) REFERENCES studenti(id));
```

## Interrogazioni espresse in linguaggio SQL

### Query1 - Elenco in ordine alfabetico dei giochi classificati per uno specifico argomento

```
SELECT giochi.titolo AS 'Titolo videoggioco', argomenti.nome AS 'Argomento'  
FROM giochi, argomenti  
WHERE giochi.id_argomento=argomenti.id  
AND argomenti.nome LIKE 'legge di Ohm'  
ORDER BY giochi.titolo;
```

| Titolo videoggioco                 | Argomento    |
|------------------------------------|--------------|
| Circuiti in corrente continua      | Legge di Ohm |
| Codice dei colori delle resistenze | Legge di Ohm |
| Esercizi livello 1                 | Legge di Ohm |
| Esercizi livello 2                 | Legge di Ohm |
| Principi di Kirchhoff              | Legge di Ohm |
| Prova Volt-Amperometrica           | Legge di Ohm |
| Unità di misura V,I,R              | Legge di Ohm |



**Query 2 - Classifica degli studenti di una certa classe virtuale, in base alle monete raccolte per un certo gioco**

```
SELECT SUM(assegna.moneteraccolte) AS 'N', studenti.nome AS 'Studente',
classiv.nome AS 'Classe virtuale', classiv.materia AS 'Materia', giochi.titolo AS 'Videogioco',
argomenti.nome AS 'Argomento'
FROM assegna, studenti, classiv, giochi, argomenti
WHERE assegna.id_gioco=giochi.id AND assegna.id_studente=studenti.id
AND giochi.id_argomento=argomenti.id
AND classiv.nome LIKE '3BI e 3CI'
AND giochi.titolo LIKE '%volt-amperometrica%'
GROUP BY studenti.id
ORDER BY SUM(assegna.moneteraccolte) Desc;
```

| N | Studente           | Classe virtuale | Materia     | Videogioco               | Argomento    |
|---|--------------------|-----------------|-------------|--------------------------|--------------|
| 7 | Albert Einstein    | 3BI e 3CI       | Elettronica | Prova Volt-Amperometrica | Legge di Ohm |
| 5 | Guido Lavespa      | 3BI e 3CI       | Elettronica | Prova Volt-Amperometrica | Legge di Ohm |
| 4 | Alessandro Manzoni | 3BI e 3CI       | Elettronica | Prova Volt-Amperometrica | Legge di Ohm |

**Query 3 - Il numero di classi in cui è utilizzato ciascun videogioco del catalogo**

```
SELECT COUNT(comprende.id_classev) AS 'Numero classi', giochi.titolo AS 'Videogioco',
argomenti.nome AS 'Argomento'
FROM giochi, classiv, comprende, argomenti
WHERE comprende.id_gioco=giochi.id
AND comprende.id_classev=classiv.id
AND giochi.id_argomento=argomenti.id
GROUP BY giochi.id
ORDER BY argomenti.nome, giochi.titolo;
```

| Numero classi | Videogioco                         | Argomento    |
|---------------|------------------------------------|--------------|
| 4             | Circuiti in corrente continua      | Legge di Ohm |
| 3             | Codice dei colori delle resistenze | Legge di Ohm |
| 2             | Esercizi livello 1                 | Legge di Ohm |
| 3             | Esercizi livello 2                 | Legge di Ohm |
| 1             | Principi di Kirchhoff              | Legge di Ohm |
| 3             | Prova Volt-Amperometrica           | Legge di Ohm |
| 3             | Unità di misura V,I,R              | Legge di Ohm |
| 1             | Classificazione dei triangoli      | Triangoli    |
| 1             | Esercizi sui triangoli             | Triangoli    |
| 2             | Giovanni Verga                     | Verismo      |
| 2             | Luigi Capuana                      | Verismo      |
| 1             | Pesìa del Verismo                  | Verismo      |

## Progetto di massima della struttura dell'applicazione web

Un'Applicazione web è un software memorizzato su un server remoto a cui si accede tramite Internet utilizzando un browser web.

Senza entrare nel merito dell'infrastruttura di rete e del tipo di server utilizzato, la piattaforma utilizza MySQL come base di dati, PHP lato server per gestire l'archiviazione e il recupero delle informazioni e HTML5, CSS3, JavaScript e Ajax lato client per presentare le informazioni agli utenti.

Docenti e studenti accedono alla piattaforma tramite le credenziali username e password.

Tralasciando la figura e il ruolo dell'amministratore che gestisce le impostazioni generali della piattaforma, importa i dati di docenti, classi e studenti da basi di dati già disponibili nella scuola, gestisce i backup ecc., le funzionalità principali previste sono le seguenti:

- i docenti gestiscono gli argomenti, i videogiochi e le classi virtuali e controllano l'apprendimento dei propri studenti consultando classifiche e statistiche
- gli studenti si iscrivono ai videogiochi ai quali sono stati invitati, visualizzano la propria situazione (classi virtuali a cui sono iscritti, videogiochi e monete raccolte), gestiscono i feedback sui videogiochi

L'utilizzo di Ajax consente di aggiornare le pagine web in modo asincrono, evitando che le pagine stesse debbano essere man mano ricaricate. Questa caratteristica conferisce una qualità e una velocità d'uso ormai irrinunciabili nel progetto di un'applicazione web.

Infine, le pagine web sono responsive in modo tale da adattarsi alle dimensioni dello schermo dei dispositivi in cui sono visualizzate e risultare perfettamente fruibili anche su smartphone e tablet.

## Una parte significativa dell'applicazione web che consente l'interazione con la base di dati

Si sceglie di codificare la pagina che consente di **visualizzare l'elenco in ordine alfabetico dei giochi classificati per uno specifico argomento (Query1)**

La pagina "elenco.php" consente di selezionare il nome dell'argomento da una select a cascata e, attraverso una chiamata Ajax allo script "generaelenco.php" che implementa la query n. 1, di visualizzare l'elenco dei videogiochi senza ricaricare la pagina.

- Per il test, ho utilizzato Wamp Server 3.3.0 64bit, PHP 8.0.26, MySQL 8.0.31 e PHpMyAdmin 5.2.0.
- Per semplicità la pagina elenco.php non è responsive e il CSS utilizzato è molto essenziale.

### elenco.php

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Elenco video giochi per argomento</title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
  <script src="http://code.jquery.com/jquery-latest.js"></script>
</head>
<style>
body{font-size:150%} select{font-size:100%;width:400px}
input[type=submit],[type=reset]{width:120px;font-size:100%} a{text-decoration:none}
</style>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
  $('#reset').click(function(){
    location.reload();
  });
});
```

```
$('#login').click(function(){
    var arg=$('#argomento').val();
    if(arg=="Scegli")
    {
        alert("Scegliere l'argomento");
        return false;
    }
});
$.ajax({
    url:"generaelenco.php",
    type:"POST",
    data:"argomento="+arg,
    success: function (data)
    {
        $('#risultati').html(data);
        $('#mioForm')[0].reset();
    }
});
return false;
});
});
</script>
<body>
<form id="mioForm" method="post">
    <h2>Piattaforma web Educational Games<br/></h2>
    <h3>Elenco dei giochi classificati per uno specifico argomento</h3>
    <?php
        $oggi=getdate();
        echo "Teramo ".$oggi["mday"]."-".$oggi["mon"]."-".$oggi["year"];
    ?>
    <br/><br/>
    <label>Argomento</label><br/>
    <select name="argomento" id="argomento">
    <option>Scegli</option>
    <?php
        $conn=mysqli_connect("localhost","root","myPassword","piattaforma");
        $s="Select nome from argomenti order by nome";
        $q=mysqli_query($conn,$s);
        $nr=mysqli_num_rows($q);
        $options="";
        if($nr>0){
            while($r = mysqli_fetch_array($q)){
                $options.="<option>$r[0]</option>";
            }
            echo $options;
        }
    ?>
    </select>
    <input type='submit' id="login" value='Submit'/>
    <input type='reset' id="reset" value='Reset'/>
    <div id="risultati"></div>
    <?php mysqli_close($conn)?>
</body>
</html>
```

## generaelenco.php

```
<?php
$argomento = $_POST['argomento'];
echo "<br/>Argomento: $argomento<br/><br/>";
$conn=mysqli_connect("localhost","root","myPassword","piattaforma");
$s="SELECT giochi.titolo
FROM giochi,argomenti
WHERE giochi.id_argomento=argomenti.id
AND argomenti.nome LIKE '$argomento'
ORDER BY giochi.titolo";
$q=mysqli_query($conn,$s);
$num=mysqli_num_rows($q);
if($num==0){
    echo "Nessun videogioco trovato";
}
else
{
    echo "<style>table, th, td {border: 1px solid black;}</style>";
    $k=1;
    echo " <table>
<tr bgcolor=#FFFF0F><td>Nr</td><td>Video gioco</td></tr>";
    while($r = mysqli_fetch_array($q)) {
        $k++;
        echo "<tr><td>$k</td>";
        echo "<td>".$r[0]</td></tr>";
    }
    echo "</table>";
    echo "<br/>";
}
mysqli_close($conn);
?>
```

## Test della pagina



localhost/esercizi/elenco.php

# Piattaforma web Educational Games

## Elenco dei giochi classificati per uno specifico argomento

Teramo 4-7-2023

Argomento

Scegli

- Scegli
- Legge di Ohm
- Triangoli
- Verismo

Si sceglie l'argomento tramite la select popolata con gli elementi della tabella 'argomenti'

← ↻ ⓘ localhost/esercizi/elenco.php

## Piattaforma web Educational Games

### Elenco dei giochi classificati per uno specifico argomento

Teramo 4-7-2023

Argomento

Legge di Ohm ▼

Argomento: Legge di Ohm

| Nr | Video gioco                        |
|----|------------------------------------|
| 2  | Circuiti in corrente continua      |
| 3  | Codice dei colori delle resistenze |
| 4  | Esercizi livello 1                 |
| 5  | Esercizi livello 2                 |
| 6  | Principi di Kirchhoff              |
| 7  | Prova Volt-Amperometrica           |
| 8  | Unità di misura V,I,R              |

Attraverso la chiamata AJAX allo script 'generaelenco.php', viene stampato l'elenco in ordine alfabetico dei giochi classificati per argomento, evitando il refresh della pagina