

TESTO

Un vivaio vuole realizzare una base di dati per gestire le sue attività di vendita di piante e le sue attività esterne. Si vogliono memorizzare, oltre alle informazioni generali sulle diverse specie di piante, anche quelle relative alle specifiche piante presenti nel vivaio. Di ogni specie deve essere registrato il nome, un'immagine, una breve descrizione, informazioni relative al modo di coltivazione e alle caratteristiche dell'esposizione e infine se si tratta di pianta da interno o da esterno.

Si vogliono inoltre registrare i dati relativi alle piante effettivamente presenti nel vivaio, raggruppate per specie, eventualmente suddivise in diversi tipi in base al prezzo di vendita. Per ogni specie (o per ogni tipo, se la specie è suddivisa in tipi), è necessario registrare il numero di esemplari presenti nel vivaio e il costo di ogni esemplare.

Si vogliono inoltre gestire le informazioni relative al personale che lavora nel vivaio (agronomi, operai, amministrativi) registrando i dati anagrafici, la qualifica e, per gli agronomi, l'anno di assunzione nel vivaio. Ogni singola specie del vivaio è sotto la responsabilità di un agronomo.

Le attività esterne del vivaio, quali ad esempio la potatura o la manutenzione dei giardini, sono svolte dal personale in base alla qualifica (in generale ogni lavoratore è in grado di svolgere più di un'attività) e sono caratterizzate da un codice, da un nome, da un costo orario.

Per le attività esterne si vogliono mantenere tutte le informazioni relative ai clienti che richiedono le attività, in particolare se si tratta di privati o di aziende, la data di prenotazione e quella di effettuazione dell'intervento richiesto e se per l'intervento sono necessarie piante del vivaio.

Il candidato consideri la situazione sopra descritta, precisi eventuali ipotesi aggiuntive e realizzi:

- un'analisi della realtà di riferimento che illustri le premesse per i successivi passi della progettazione della base di dati;
- uno schema concettuale della base di dati;
- uno schema logico della base di dati;
- la definizione delle relazioni della base di dati in linguaggio SQL;
- le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:

- 1 dato il nome di una pianta, riportare quanti esemplari di quella pianta sono presenti nel vivaio;
- 2 dato il nome di una stagione, visualizzare il nome delle piante che fioriscono in quella stagione;
- 3 dato il nome di un intervento esterno, tra quelli previsti dal vivaio, riportare il nome e il telefono dei soggetti che hanno richiesto quell'intervento nel corso di un determinato anno solare;
- 4 dato il nome di un agronomo, riportare quanti esemplari di piante sono sotto la sua responsabilità;
- 5 visualizzare nome, descrizione e quantità di esemplari presenti nel vivaio, della pianta più economica da interno;
- 6 riportare nome degli interventi richiesti non ancora evasi con il nome e il telefono del richiedente.

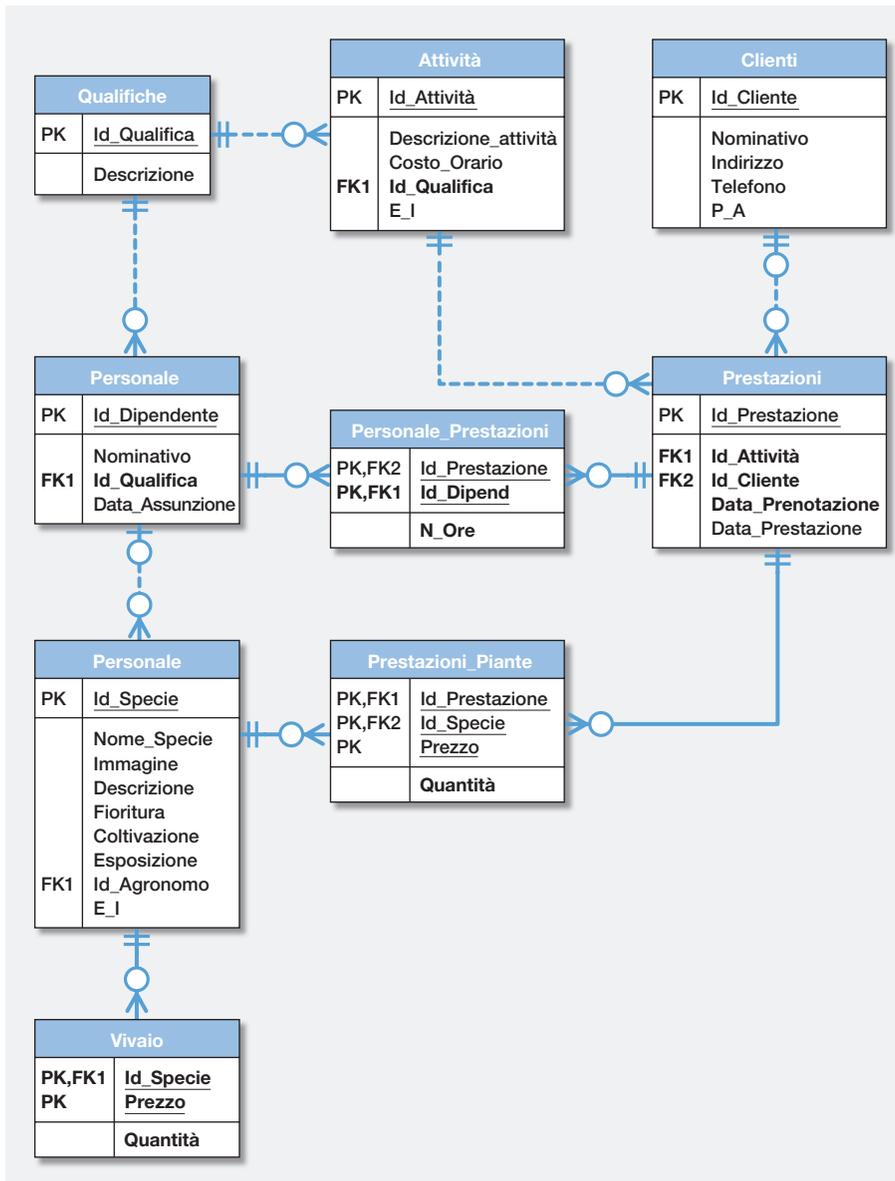
Il candidato sviluppi inoltre, a scelta, uno dei seguenti moduli:

- Si vuole realizzare un sito Internet che presenti al pubblico il vivaio illustrandone i prodotti e le diverse attività.
- Si vuole consentire la gestione delle attività esterne del vivaio attraverso una prenotazione online da parte dei clienti. Illustrare le modalità di realizzazione di questa funzione e gli strumenti tecnici adottabili.

2.1 Ipotesi aggiuntive

- Per specie di pianta si è inteso uno specifico tipo di pianta (per esempio: *Ficus Benjamin*).
- La classificazione delle piante presenti nel vivaio è stata fatta in base alla specie e al prezzo, che può variare, per esempio, in funzione della dimensione della pianta.
- Le attività esterne sono espletate da un solo operatore alla volta.
- Si registra solo l'utilizzo di piante del vivaio nelle prestazioni esterne, senza mantenere traccia di quali piante sono state eventualmente effettivamente utilizzate.
- Un operatore può espletare più attività e un certo tipo di attività può essere espletato da più operatori.
- La data di assunzione è prevista indistintamente per tutti i dipendenti, ma sarà avvalorata solo per gli agronomi.
- È stata prevista, solo per gli agronomi, un'associazione di tipo 1:N tra l'entità che rappresenta il personale e l'entità che rappresenta le specie di piante.
- Le prestazioni sono contabilizzate per unità orarie indivisibili, ovvero nel caso di prestazioni inferiori all'ora o che eccedano un numero intero di ore, la durata delle medesime viene arrotondata all'unità superiore.
- Per registrare i dati relativi alle piante effettivamente presenti nel vivaio suddivise in tipi in base al prezzo di vendita, si è provveduto a identificare i diversi tipi di ogni specie tramite il codice della specie unitamente al prezzo di vendita.
- Per quanto riguarda le fotografie delle piante si ipotizza una soluzione in cui i file delle fotografie – una per ogni specie – sono memorizzati in una specifica directory, mentre nella tabella relativa alle specie viene registrato il *pathname* dei file immagine (per esempio «Vivaio\Img\Ortensia.jpg»).

2.2 Diagramma database



2.3 Tabelle database

Attività

È la tabella in cui sono memorizzate le attività espletate e i servizi offerti dal personale del vivaio:

Campo	R	Tipo	Dim	Descrizione
Id_Actività	PK	Intero		Codice identificativo attività
Descrizione_attività		Carattere	50	Descrizione attività
Costo_Orario		Singola precisione		Costo orario attività
Id_Qualifica	FK	Intero		Qualifica abilitata all'espletamento dell'attività
E_I		Carattere	1	E: attività esterna, I: attività interna

Chiave Primaria: Id_Actività

Chiave Esterna: Id_Qualifica → Qualifiche.Id_Qualifica

La seguente è una possibile istanza della tabella *Attivita*:

Id_Activita	Descrizione_Activita	Costo_Orario	Id_Qualifica	E_I
1	Allestimento aiuole	50.00	2	E
2	Dosi concimazione	30.00	1	I
3	Cure anticrittogamiche	20.00	1	I
4	Sviluppo nuove specie	30.00	1	I
5	Potatura alberi	25.00	3	E
6	Allestimento prato	30.00	2	E
7	Rasatura prato	10.00	4	E
8	Potatura siepi	10.00	5	E
9	Allestimento impianto irrigazione	15.00	4	E
50	Gestione contabilità	10.00	5	I
51	Gestione lavori esterni	5.00	5	I

Clients

In questa tabella sono censiti i clienti che richiedono prestazioni all'azienda relativa al vivaio:

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Cliente	PK	Intero		Codice cliente
Nominativo		Carattere	30	Nominativo cliente
Indirizzo		Carattere	50	Indirizzo cliente
Telefono		Carattere	20	Telefono cliente
P_A		Carattere	1	Privato/Azienda

Chiave Primaria: Id_Cliente

La seguente è una possibile istanza della tabella *Clients*:

Id_Cliente	Nominativo	Indirizzo	Telefono	P_A
1	Rossi Giovanni	Via del Mare, 12	0586611244	P
2	Verdi S.r.l.	P.zza Matteotti, 32	0586421265	A
3	Martini Maria	Via dell'Indipendenza, 2	0586854701	P

Personale_Prestazioni

Questa tabella stabilisce la relazione che sussiste tra le prestazioni effettuate e il personale che le ha espletate; essa serve a dividere in due associazioni 1:N l'associazione M:N che sussiste tra l'entità *Prestazioni* e l'entità *Personale*:

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Prestazione	PK	Intero		Codice identificativo prestazione
Id_Dipendente	PK	Intero		Codice identificativo dipendente
N_Ore		Intero		N. ore intervento

Chiave Primaria: Id_Prestazione, Id_Dipendente

Chiave Esterna: Id_Dipendente → Personale.Id_Dipendente

Chiave Esterna: Id_Prestazione → Prestazioni.Id_Prestazione

La seguente è una possibile istanza della tabella *Personale_Prestazioni*:

Id_Prestazione	Id_Dipendente	N_Ore
1	2	5
1	3	5
2	6	8
3	3	12
4	5	6
5	4	10

Personale

In questa tabella sono censiti i dipendenti che lavorano nel vivaio:

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Dipendente	PK	Intero		Codice identificativo dipendente
Nominativo		Carattere	50	Nominativo dipendente
Id_Qualifica	FK	Intero		Codice identificativo qualifica dipendente
Data_Assunzione		Data		Data assunzione (valorizzato solo per i dipendenti con qualifica di «agronomo»)

Chiave Primaria: Id_Dipendente

Chiave Esterna: Id_Qualifica → Qualifiche.Id_Qualifica

La seguente è una possibile istanza della tabella *Personale*:

Id_Dipendente	Nominativo	Id_Qualifica	Data_Assunzione
1	Neri Giovanni	1	12/02/2001
2	Marcucci Alfredo	1	14/10/1998
3	Giannetti Marco	2	
4	Barbieri Marta	5	
5	Giannetti Giuseppe	4	
6	Alfredini Mauro	3	
7	Zani Mario	1	24/11/1999
8	Landi Francesco	2	

Prestazioni_Piante

In questa tabella sono definite le relazioni che sussistono tra le prestazioni effettuate per conto dei clienti e le eventuali piante fornite contestualmente a esse; la tabella serve a dividere in due associazioni 1:N l'associazione M:N che sussiste tra l'entità *Prestazioni* e l'entità *Specie*:

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Prestazione	PK	Intero		Codice identificativo prestazione
Id_Specie	PK	Intero		Codice identificativo pianta (specie)
Prezzo	PK	Singola precisione		Prezzo del tipo di pianta (specie)
Quantita		Intero		Numero di esemplari di pianta impiegati

Chiave Primaria: Id_Prestazione, Id_Specie, Prezzo

Chiave Esterna: Id_Prestazione → Prestazioni.Id_Prestazione

Chiave Esterna: Id_Specie → Specie.Id_Specie

La seguente è una possibile istanza della tabella *Prestazioni_Piante*:

Id_Prestazione	Id_Specie	Prezzo	Quantita
1	11	10	3
1	12	30	5

Prestazioni

Questa tabella rappresenta il registro cronologico delle prestazioni che il vivaio ha offerto ai suoi clienti nel tempo:

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Prestazione	PK	Intero		Codice identificativo prestazione (valore numerico auto-incrementante)
Id_Attivita	FK	Intero		Codice identificativo attività
Id_Cliente	FK	Intero		Codice identificativo cliente
Data_Prenotazione		Data		Data prenotazione
Data_Prestazione		Data		Data intervento (non valorizzata per prestazioni non ancora effettuate)

Chiave Primaria: Id_Prestazione

Chiave Esterna: Id_Attivita → Attivita.Id_Attivita

Chiave Esterna: Id_Cliente → Clienti.Id_Cliente

La seguente è una possibile istanza della tabella *Prestazioni*:

Id_Prestazione	Id_Attivita	Id_Cliente	Data_Prenotazione	Data_Prestazione
1	1	1	12/10/2002	22/10/2002
2	5	2	12/12/2002	12/01/2003
3	6	3	22/04/2003	30/04/2003
4	7	1	22/05/2003	
5	9	2	12/06/2003	

Qualifiche

In questa tabella sono memorizzate le varie tipologie di qualifica dei dipendenti del vivaio:

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Qualifica	PK	Intero		Codice identificativo qualifica
Descrizione		Carattere	50	Descrizione qualifica

Chiave Primaria: Id_Qualifica

La seguente è una possibile istanza della tabella *Qualifiche*:

Id_Qualifica	Descrizione
1	Agronomo
2	Operaio giardini
3	Operaio potatura
4	Operaio generico
5	Amministrativo

Specie

In questa tabella sono memorizzate le varie specie di piante catalogate:

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Specie	PK	Intero		Codice identificativo pianta (specie)
Nome_Specie		Carattere	50	Nome pianta (specie)
Immagine		Carattere	100	Pathname immagine pianta
Descrizione		Carattere	1000	Descrizione pianta
Fioritura		Carattere	15	Stagione fioritura
Coltivazione		Carattere	2000	Descrizione dettagli coltivazione
Esposizione		Carattere	20	Tipologia di esposizione pianta
Id_Agronomo	FK	Intero		Codice identificativo dipendente (agronomo) esperto della specie
E_I		Carattere	1	E: pianta da esterno, I: pianta da interno

Chiave Primaria: Id_Specie

Chiave Esterna: Id_Agronomo → Personale.Id_Dipendente

La seguente è una possibile istanza della tabella *Specie*:

Id Specie	Nome Specie	Immagine	Descrizione	Fioritura	Coltivazione	Esposizione	Id Agronomo	E_I
1	Ficus Benjamin		Da appartamento			Mezza ombra	1	I
2	Dracena		Da appartamento			Piena luce	1	I
3	Yucca		Da appartamento			Piena luce	1	I
4	Pino		Da esterno			Pieno sole	1	E
5	Buganvillea		Da esterno	Estate		Pieno sole	2	E
6	Margherita		Da esterno	Primavera		Pieno sole	2	E
7	Lavanda		Da esterno	Primavera		Pieno sole	2	E
8	Ibisco		Da esterno	Estate		Pieno sole	2	E
9	Ortensia		Da esterno	Estate		Mezza ombra	7	E
10	Dieffenbachia		Da appartamento			Piena luce	7	I
11	Rosa rossa		Da esterno	Primavera		Pieno sole	2	E
12	Rosa tea		Da esterno	Primavera		Pieno sole	2	E

Vivaio

In questa tabella sono memorizzati i dati dei vari esemplari di pianta presenti nel vivaio, suddivisi in funzione della specie di appartenenza e del prezzo di vendita (quest'ultimo definito, per esempio, in base alla dimensione della pianta):

Campo	R	Tipo	Dim.	Descrizione
Id_Specie	PK	Intero		Codice identificativo pianta (specie)
Prezzo	PK	Singola precisione		Prezzo del tipo di pianta (specie)
Quantita		Intero		Numero di esemplari di pianta di un certo tipo

Chiave Primaria: Id_Specie, Prezzo

Chiave Esterna: Id_Specie → Specie.Id_Specie

La seguente è una possibile istanza della tabella *Vivaio*:

Id_Specie	Prezzo	Quantita
1	10.00	50
1	20.00	100
1	30.00	80
2	30.00	100
2	40.00	200
3	10.00	50
3	20.00	150
5	80.00	60
5	100.00	20
6	10.00	50
6	20.00	80
6	40.00	10
9	5.00	100
9	10.00	110
9	20.00	120
10	30.00	50
11	10.00	30
11	20.00	50
12	30.00	60

2.4 DB-schema

```
CREATE TABLE Clienti(  
  Id_Cliente INTEGER NOT NULL,  
  Nominativo VARCHAR(30) NOT NULL,  
  Indirizzo VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Telefono VARCHAR(20) NOT NULL,  
  P_A VARCHAR(1) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY (Id_Cliente)  
);
```

```
CREATE TABLE Qualifiche(  
  Id_Qualifica INTEGER NOT NULL,  
  Descrizione VARCHAR(50) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY (Id_Qualifica)  
);
```

```
CREATE TABLE Attivita(  
  Id_Activita INTEGER NOT NULL,  
  Descrizione_attivita VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Costo_Orario REAL NOT NULL,  
  Id_Qualifica INTEGER NOT NULL,  
  E_I VARCHAR(1) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY (Id_Activita),
```

```

    CONSTRAINT QualificheAttivita FOREIGN KEY(Id_Qualifica)
        REFERENCES Qualifiche(Id_Qualifica)
);

CREATE TABLE Personale(
    Id_Dipendente INTEGER NOT NULL,
    Nominativo VARCHAR(50) NOT NULL,
    Id_Qualifica INTEGER NOT NULL,
    Data_Assunzione DATE,
    CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY(Id_Dipendente),
    CONSTRAINT QualifichePersonale FOREIGN KEY(Id_Qualifica)
        REFERENCES Qualifiche(Id_Qualifica)
);

CREATE TABLE Prestazioni(
    Id_Prestazione INTEGER NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    Id_Attivita INTEGER NOT NULL,
    Id_Cliente INTEGER NOT NULL,
    Data_Prenotazione DATE NOT NULL,
    Data_Prestazione DATE,
    CONSTRAINT AttivitaPrestazioni FOREIGN KEY(Id_Attivita)
        REFERENCES Attivita(Id_Attivita),
    CONSTRAINT ClientiPrestazioni FOREIGN KEY(Id_Cliente)
        REFERENCES Clienti(Id_Cliente),
    CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY(Id_Prestazione)
);

CREATE TABLE Specie(
    Id_Specie INTEGER NOT NULL,
    Nome_Specie VARCHAR(50) NOT NULL,
    Immagine VARCHAR(100),
    Descrizione VARCHAR(1000),
    Fioritura VARCHAR(15),
    Coltivazione VARCHAR(2000),
    Esposizione VARCHAR(20),
    Id_Agronomo INTEGER,
    E_I VARCHAR(1) NOT NULL,
    CONSTRAINT PersonaleSpecie FOREIGN KEY(Id_Agronomo)
        REFERENCES Personale(Id_Dipendente),
    CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY(Id_Specie)
);

CREATE TABLE Vivaio(
    Id_Specie INTEGER NOT NULL,
    Prezzo REAL NOT NULL,
    Quantita INTEGER NOT NULL,
    CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY(Id_Specie, Prezzo),
    CONSTRAINT SpecieVivaio FOREIGN KEY(Id_Specie)
        REFERENCES Specie(Id_Specie)
);

```

```

CREATE TABLE Personale_Prestazioni(
  Id_Prestazione INTEGER NOT NULL,
  Id_Dipendente INTEGER NOT NULL,
  N_Ore INTEGER NOT NULL,
  CONSTRAINT PersoanalePersonale_Prestazioni
    FOREIGN KEY(Id_Dipendente)
    REFERENCES Personale(Id_Dipendente),
  CONSTRAINT PrestazioniPersonale_Prestazioni
    FOREIGN KEY(Id_Prestazione)
    REFERENCES Prestazioni(Id_Prestazione),
  CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY(Id_Prestazione,
    Id_Dipendente)
);

CREATE TABLE Prestazioni_Piante(
  Id_Prestazione INTEGER NOT NULL,
  Id_Specie INTEGER NOT NULL,
  Prezzo REAL NOT NULL,
  Quantita INTEGER NOT NULL,
  CONSTRAINT PrestazioniPrestazioni_Piante
    FOREIGN KEY(Id_Prestazione)
    REFERENCES Prestazioni(Id_Prestazione),
  CONSTRAINT PrimaryKey PRIMARY KEY(Id_Prestazione,
    Id_Specie, Prezzo),
  CONSTRAINT SpeciePrestazioni_Piante FOREIGN KEY(Id_Specie)
    REFERENCES Specie(Id_Specie)
);

```

2.5 Query

1

```

SELECT Nome_Specie, SUM(Quantita) AS Numero_Esemplari
FROM Specie INNER JOIN Vivaio ON Specie.Id_Specie = Vivaio.Id_Specie
WHERE Nome_Specie = '...'
GROUP BY Nome_Specie;

```

2

```

SELECT Specie.Nome_Specie
FROM Specie
WHERE Fioritura = '...';

```

3

```

SELECT Clienti.Nominativo, Clienti.Telefono
FROM Clienti INNER JOIN
  (Attivita INNER JOIN Prestazioni
    ON Attivita.Id_attivita = Prestazioni.Id_attivita)
ON Clienti.Id_Cliente = Prestazioni.Id_Cliente

```

```

WHERE YEAR(Prestazioni.Data_Prenotazione) = ...
      AND Attivita.Descrizione_attivita = '...';

```

4

```

SELECT SUM(Vivaio.Quantita) AS N_Esemplari
FROM Qualifiche INNER JOIN
      (Personale INNER JOIN
            (Specie INNER JOIN Vivaio ON Specie.Id_Specie =
              Vivaio.Id_Specie)
          ON Personale.Id_Dipendente = Specie.Id_Agronomo)
      ON Qualifiche.Id_Qualifica = Personale.Id_Qualifica
WHERE Qualifiche.Descrizione = 'Agronomo'
      AND Personale.Nominativo = '...';

```

5

```

SELECT Specie.Nome_Specie, Specie.Descrizione, Vivaio.Quantita
FROM Specie INNER JOIN Vivaio ON Specie.Id_Specie = Vivaio.
      Id_Specie
WHERE Specie.E_I = 'I'
      AND Vivaio.Prezzo IN
      (SELECT MIN(Prezzo)
       FROM Specie, Vivaio
       WHERE Specie.E_I = 'I'
            AND Specie.Id_Specie = Vivaio.Id_Specie
      );

```

6

```

SELECT Attivita.Descrizione_attivita, Clienti.Nominativo,
      Clienti.Telefono
FROM Clienti INNER JOIN
      (Attivita INNER JOIN Prestazioni
            ON Attivita.Id_Attivita = Prestazioni.Id_Attivita)
      ON Clienti.Id_Cliente = Prestazioni.Id_Cliente
WHERE Prestazioni.Data_Prestazione IS NULL;

```

2.6 Sito web

Un sito web di presentazione del vivaio dovrebbe fornire informazioni relative alle piante in vendita; a questo scopo i due script PHP che seguono consentono rispettivamente di selezionare una delle specie di pianta e di visualizzarne la fotografia e le notizie relative. Si è ipotizzato che il server My-SQL sia in esecuzione sullo stesso computer del web server e che l'accesso al database «Vivaio» venga effettuato come utente «root» privo di password; inoltre le pagine web sono completamente prive di struttura grafica.

```

<html>
  <head>
    <title>Richiesta informazioni pianta</title>
  </head>
  <body>
    Selezionare la specie di interesse:
    <?php
      $connection = mysqli_connect("localhost", "root", "", "Vivaio");
      if (mysqli_connect_errno($connection))
      {
        echo "Errore di connessione al DBMS My-SQL." ;
        die();
      }
    ?>
    <form action="informazioni.php" method="GET">
      <select name="pianta">
        <?php
          $query = "SELECT Id_Specie, Nome_Specie FROM Specie;";
          $result = mysqli_query($connection, $query);
          if (!$result)
          {
            echo "Errore esecuzione query SQL." ;
            die();
          }
          if (mysqli_num_rows($result) == 0)
          {
            echo "Nessun socio presente." ;
            die();
          }
          while ($row = mysqli_fetch_array($result))
            echo "<option value=\"\$row[0]\"> \$row[1]</option>";
          mysqli_free_result($result);
          mysqli_close($connection);
        ?>
      </select>
      <br>
      <input type="submit" value="Visualizza informazioni">
    </form>
  </body>
</html>

<html>
  <head>
    <title>Informazioni pianta</title>
  </head>
  <body>

```



```

<?php
$specie = $_GET['pianta'];
if (strlen($specie) == 0)
{
    echo "Errore passaggio parametro." ;
    die();
}
$connection = mysqli_connect("localhost", "root", "", "Vivaio");
if (mysqli_connect_errno($connection))
{
    echo "Errore di connessione al DBMS My-SQL." ;
    die();
}
$query = "SELECT Specie.Nome_Specie, Specie.Immagine, Specie.Descrizione,
          Specie.Fioritura, Specie.Coltivazione, Specie.Esposizione,
          Vivaio.Prezzo, Vivaio.Quantita FROM Specie INNER JOIN Vivaio
          ON Specie.Id_specie = Vivaio.Id_specie
          WHERE Specie.Id_specie = $specie;";
$result = mysqli_query($connection, $query);
if (!$result)
{
    echo "Errore esecuzione query SQL." ;
    die();
}
if (mysqli_num_rows($result) == 0)
{
    echo "Pianta non trovata." ;
    die();
}
else
{
    $row = mysqli_fetch_array($result);
    $pianta = $row[0];
    if (!is_null($pianta))
        echo "<b>Pianta: </b>$pianta<br><br>";
    $foto = $row[1];
    if (!is_null($foto))
        echo "<b>Immagine:</b><br><img src=\"\$foto\"><br><br>";
    $descrizione = $row[2];
    if (!is_null($descrizione))
        echo "<b>Descrizione: </b>$descrizione<br><br>";
    $fioritura = $row[3];
    if (!is_null($fioritura))
        echo "<b>Fioritura: </b>$fioritura<br><br>";
    $coltivazione = $row[4];
    if (!is_null($coltivazione))
        echo "<b>Coltivazione: </b>$coltivazione<br><br>";
}

```

```

$esposizione = $row[5];
if (!is_null($esposizione))
    echo "<b>Esposizione: </b>{$esposizione}<br><br>";
$prezzo = $row[6];
if (!is_null($prezzo))
    echo "<b>Prezzo: </b>{$prezzo} Euro<br><br>";
$quantita = $row[7];
if (!is_null($quantita))
    echo "<b>Esemplari disponibili: </b>{$quantita}<br><br>";
}
mysqli_free_result($result);
mysqli_close($connection);
?>
<br>
<a href="http://localhost/vivaio/richesta.php">
    Ricerca informazioni su un'altra pianta.
</a>
</body>
</html>

```

Sono riportate di seguito le pagine web dinamiche create dai due script PHP:



Relativamente alla possibilità di prenotare online le prestazioni da parte dei clienti già registrati, date le caratteristiche e la natura dell'azienda di gestione del vivaio che probabilmente non dispone di personale specializzato per la gestione di un server per ospitare il sito web, la soluzione più indicata è quella di acquistare un servizio di *hosting* del sito da un fornitore di servizi web (spesso è possibile acquistare il servizio di *hosting* del sito insieme alla registrazione del dominio): questa soluzione è senz'altro la migliore tenuto conto che il sito deve essere operativo 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, ed è anche economica. È necessario acquistare, oltre allo spazio web per ospitare il sito, l'integrazione dell'interprete PHP nel server web e la disponibilità di un database My-SQL per la gestione del database: si tratta in ogni caso di un pacchetto molto comune nell'offerta dei fornitori di servizi web.

I due script PHP che seguono consentono rispettivamente di selezionare il cliente¹ che richiede la prestazione e la prestazione richiesta e di effettuare la prenotazione visualizzando il codice generato automaticamente. Si è ipotizzato che il server My-SQL sia in esecuzione sullo stesso computer del web server e che l'accesso al database "Vivaio" venga effettuato come utente "root" privo di password; inoltre le pagine web sono completamente prive di struttura grafica.

1. In un'applicazione reale il cliente sarà automaticamente identificato al momento che accede alla sezione riservata del sito web mediante le credenziali (username/password) generate al momento della registrazione.

```
<html>
  <head>
    <title>Richiesta prestazione</title>
  </head>
  <body>
    Selezionare il cliente e la prestazione richiesta:
  <?php
    $connection = mysqli_connect("localhost", "root", "", "Vivaio");
    if (mysqli_connect_errno($connection))
    {
      echo "Errore di connessione al DBMS My-SQL." ;
      die();
    }
  ?>
  <form action="prenotazione.php" method="POST">
    <label for="cliente">Cliente</label>
    <select id="cliente" name="cliente">
  <?php
    $query = "SELECT ID_Cliente, Nominativo FROM Clienti;";
    $result = mysqli_query($connection, $query);
    if (!$result)
    {
      echo "Errore esecuzione query SQL." ;
      die();
    }
    while ($row = mysqli_fetch_array($result))
```

```

        echo "<option value=\"\$row[0]\">$row[1]</option>";
        mysqli_free_result($result);
    ?>
</select><br>
<label for="prestazione">Prestazione</label>
<select id="prestazione" name="prestazione">
<?php
    $query = "SELECT ID_Attivita, Descrizione_attivita FROM Attivita;";
    $result = mysqli_query($connection, $query);
    if (!$result)
    {
        echo "Errore esecuzione query SQL." ;
        die();
    }
    while ($row = mysqli_fetch_array($result))
        echo "<option value=\"\$row[0]\">$row[1]</option>";
    mysqli_free_result($result);
    mysqli_close($connection);
    ?>
</select><br>
<input type="submit" value="Prenota">
</form>
</body>
</html>

<html>
<head>
    <title>Prenotazione</title>
</head>
<body>
<?php
    $ID_attivita = $_POST['prestazione'];
    $ID_cliente = $_POST['cliente'];
    $connection = mysqli_connect("localhost","root","","Vivaio");
    if (mysqli_connect_errno($connection))
    {
        echo "Errore di connessione al DBMS My-SQL." ;
        die();
    }
    $query = "INSERT INTO Prestazioni (Id_attivita, Id_Cliente,
        Data_Prenotazione)
        VALUES ($ID_attivita, $ID_cliente, CURRENT_DATE());";
    if (!mysqli_query($connection, $query))
    {
        echo "Errore esecuzione comando SQL." ;
        die();
    }

```



```

$query = "SELECT ID_Prestazione FROM Prestazioni WHERE Id_Activita =
        $ID_attivita AND Id_Cliente = $ID_cliente ORDER BY
        Data_prenotazione DESC;";
$result = mysqli_query($connection, $query);
if (!$result)
{
    echo "Errore esecuzione query SQL." ;
    die();
}
if (mysqli_num_rows($result) == 0)
{
    echo "Errore esecuzione query SQL.";
    die();
}
$row = mysqli_fetch_array($result);
$ID_prestazione = $row[0];
mysqli_free_result($result);
mysqli_close($connection);
echo "La prestazione &egrave stata prenotata con codice $ID_prestazione.";
?>
</body>
</html>

```

È riportato di seguito il modulo web per la prenotazione di una prestazione da parte di un cliente:

