

Sessione ordinaria 2003  
Seconda prova scritta  
ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE  
Indirizzo: INFORMATICA  
CORSO SPERIMENTALE Progetto ABACUS

**Vivaio**

Si tratta di un classico problema di gestione di una base di dati.

Gli elementi principali da gestire sono le piante e le attività esterne svolte dal personale che opera nel vivaio.

Dal testo si evince il fatto che l'interesse non è legato ad una singola pianta ma al raggruppamento di queste in specie e in particolare in tipi.

Interpretiamo il testo intendendo con Tipo una ulteriore suddivisione di una singola specie, le caratteristiche generali della pianta saranno quindi presenti in Specie mentre Tipo permetterà di definire caratteristiche specifiche che determineranno il prezzo di una singola pianta.

*Ipotesi aggiuntive*

Per semplificare la soluzione del problema si ipotizza che ogni specie sia suddivisa in tipi; questo ci permetterà di definire nel tipo il prezzo di vendita di una singola pianta.

Definizione delle entità

Identifichiamo le seguenti entità:

- **Specie**

La specie definirà le varie caratteristiche delle piante quali:

- Nome (il nome della specie – esempio “Faggio”)
- Immagine (il nome del file che contiene un'immagine di una pianta della specie – esempio “faggio.jpg”)
- Descrizione (breve testo descrittivo sulla specie)
- ModoColtivazione
- Esposizione
- Interno (vero se si tratta di pianta da interno)
- StagioneFioritura

- **Tipo**

Ogni specie è suddivisa in tipi

- CodiceTipo (codice numerico di identificazione)
- NumeroEsemplari (numero di piante presenti nel vivaio)
- Costo (Prezzo di vendita di una singola pianta)

- **Personale**

Raggruppa tutte le tipologie di lavoratori che operano nel vivaio

- Nome (cognome e nome)
- Qualifica (agronomo, operaio, amministrativo)
- DatiAnagrafici
- AnnoAssunzione (significativo solo per gli agronomi)

- **Attività**

Attività svolte all'esterno dal personale dl vivaio (es. potatura, manutenzione ...)

- CodiceAttività (codice alfanumerico di identificazione)
- NomeAttività
- CostoOrario

- **Cliente**

Clienti che richiedono attività esterne svolte dal personale del vivaio

- CodiceCliente (codice numerico di identificazione)
- Nome (Cognome e Nome o Ragione sociale)
- Privato (vero se si tratta di un privato, falso per aziende)
- DatiAnagrafici (Città,Indirizzo, Telefono)

Le entità sono in relazione fra loro, in particolare:

Per ogni specie è responsabile un agronomo, *Personale* e *Specie* saranno quindi legati dalla relazione **Responsabile** ponendo il vincolo che solo un agronomo può essere responsabile di una specie.

Ogni *Specie* è suddivisa in uno o più *Tipi* ma un tipo fa parte di una sola *Specie*.

Il *Personale* può svolgere *Attività* esterne.

Un *Cliente* richiede una *Attività*; in questa relazione saranno anche specificati:

- DataRichiesta (data in cui è stata richiesta un'attività)
- DataEffettuazione (data di effettuazione – valore nullo per le attività non ancora svolte)
- Piante (vero se sono utilizzante piante del vivaio per questa attività)

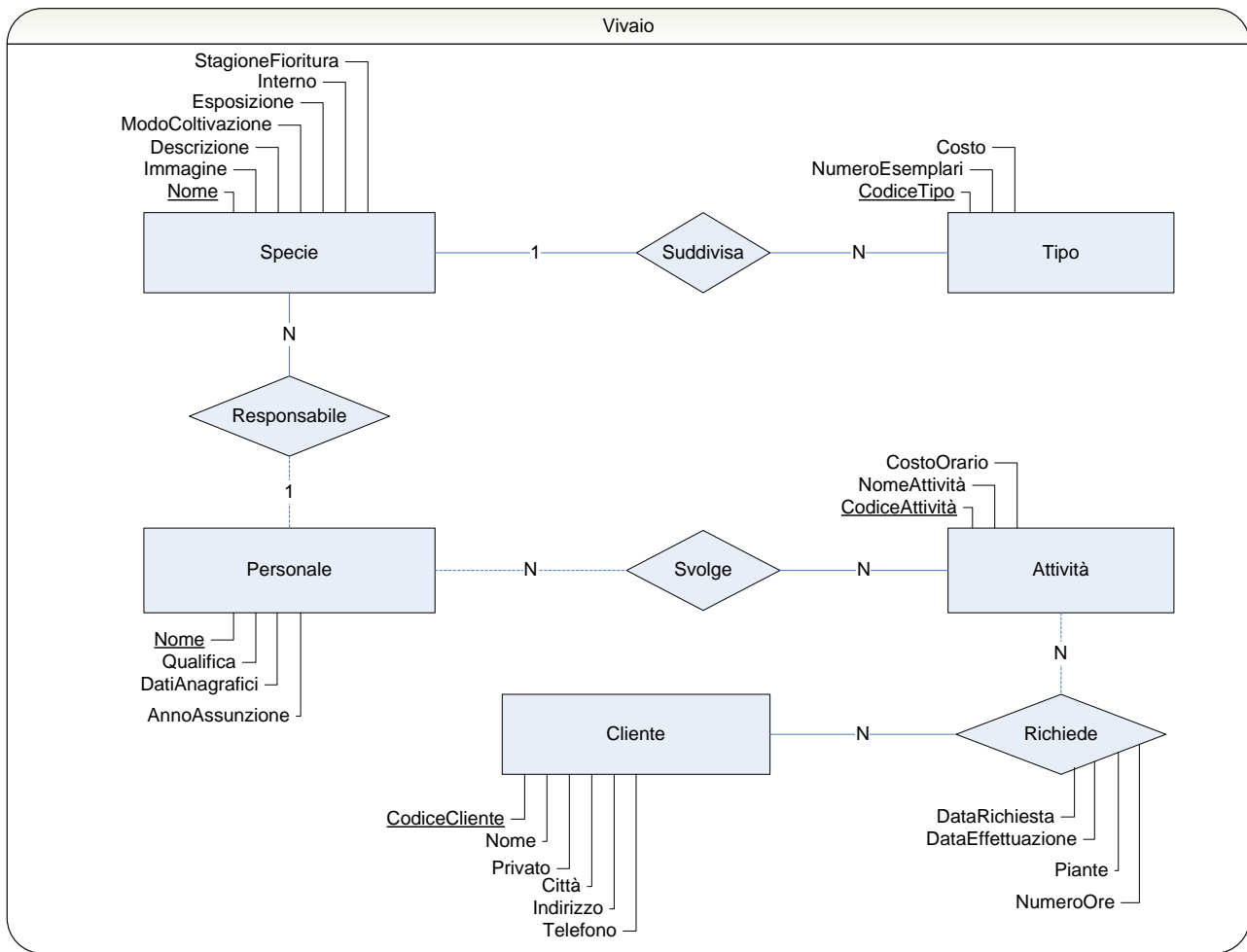
#### *Dettagli implementativi*

Si è scelto di gestire le immagini delle piante esternamente al database, all'interno del quale sono presenti i nomi dei file che le contengono, per evitare di appesantirlo troppo e per poter utilizzare poi le immagini anche all'interno del sito web.

Si è scelto di raggruppare tutto il personale che opera nel vivaio in un'unica categoria (*Personale*) in quanto la maggior parte delle informazioni sono comuni indipendentemente dalla qualifica.

Nella gestione delle attività si ritiene importante conoscere chi può svolgere un certo tipo di attività (relazione *Personale* – *Attività*) piuttosto che chi ha effettivamente svolto per un cliente tale attività.

## Schema Concettuale



### Lettura dello schema

Una *Specie* è *suddivisa* in uno o più *Tipi*  
 Un *Tipo* è associato ad una sola *Specie*

Una *Specie* ha per *responsabile* una sola *Persona* (un agronomo)  
 Una *Persona* (un agronomo) può essere responsabile di una o più *Specie*

Una *Persona* può *svolgere* una o più *Attività* esterne  
 Un' *Attività* esterna è svolta da una o più *Persone*

Un *Cliente* *richiede* una o più *Attività*  
 Un' *Attività* può essere richiesta da uno o più *Clienti*

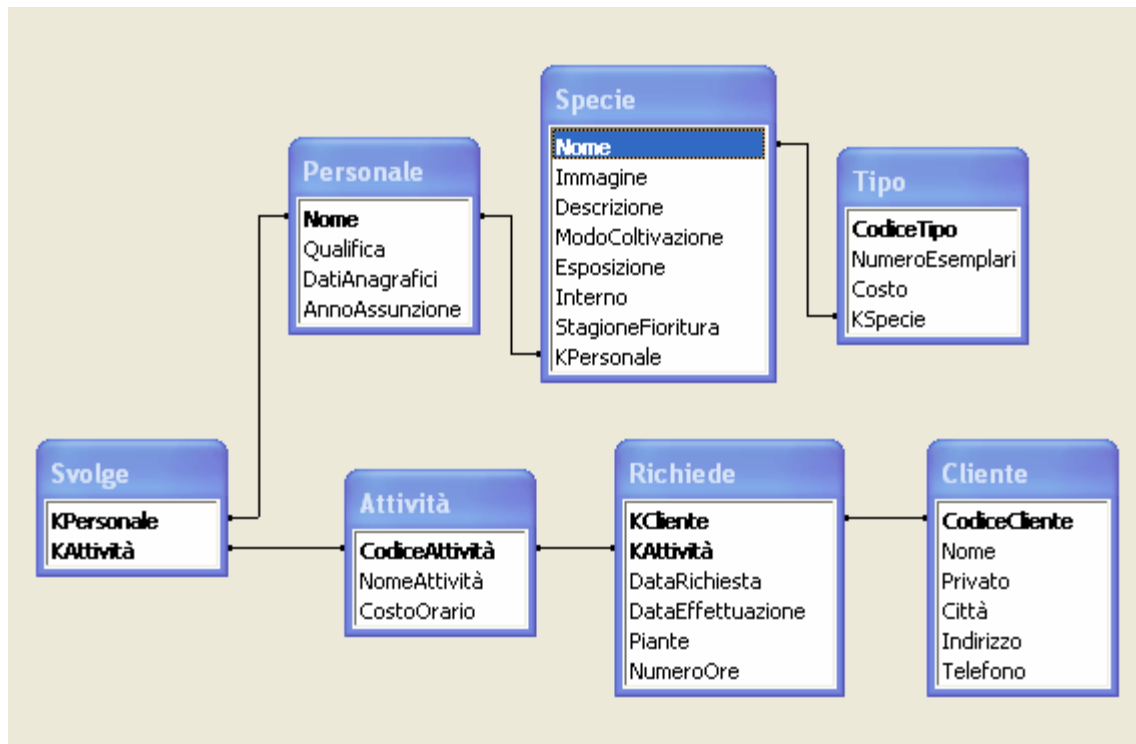
Considerazioni sulla parzialità o totalità delle associazioni

Si considerano clienti solo coloro che hanno richiesto almeno un'attività al vivaio.  
 Alcune attività proposte dal vivaio potrebbero non essere richieste da nessun cliente.  
 Non è detto che tutti i dipendenti siano impegnati in attività esterne al vivaio (es. gli amministrativi).

Ovviamente non tutti i dipendenti sono responsabili di una specie di piante.

## Schema logico relazionale

Dallo schema concettuale si passa al seguente schema relazionale



## Descrizione delle tabelle e dei campi

### Tabella: Attività

CodiceAttività	Testo	10
Description:	Codice alfanumerico dell'attività (Chiave primaria)	
NomeAttività	Testo	50
Description:	Nome descrittivo dell'attività	
CostoOrario	Valuta	8

### Tabella: Cliente

CodiceCliente	Intero lungo	4
Description:	Codice cliente (contatore in autoincremento)	
Nome	Testo	50
Description:	Nome cliente	
Privato	Si/No	1
Description:	Privato - Azienda	
Città	Testo	30
Indirizzo	Testo	50
Telefono	Testo	15

### Tabella: Personale

Nome	Testo	30
Description:	Chiave primaria	
Qualifica	Testo	20
Description:	(Agronomo, Operaio, Amministrativo ...)	

DatiAnagrafici	Testo	100
AnnoAssunzione	Intero	2
Description:	Obbligatorio e significativo solo per gli Agronomi	
<b>Tabella: Richiede</b>		
KCliente	Intero lungo	4
Description:	Chiave esterna (Codice del cliente che richiede l'attività)	
KAttività	Testo	10
Description:	Chiave esterna (Attività richiesta)	
DataRichiesta	Data/ora	8
DataEffettuazione	Data/ora	8
Piante	Si/No	1
Description:	Sono necessarie piante del vivaio per questa attività?	
NumeroOre	Precisione singola	4
Description:	Durata dell'attività	
<b>Tabella: Specie</b>		
Nome	Testo	50
Description:	Chiave primaria (Nome della Specie)	
Immagine	Testo	50
Description:	Nome del file che contiene l'immagine	
Descrizione	Testo	100
ModoColtivazione	Testo	50
Description:	Modalità di coltivazione (testo descrittivo)	
Esposizione	Testo	10
Description:	Tipo di esposizione	
Interno	Si/No	1
Description:	Pianta da Interno/Esterno	
StagioneFioritura	Testo	3
Description:	(PRI,EST,AUT,INV)	
KPersonale	Intero lungo	4
Description:	Chiave esterna (Agronomo responsabile della Specie)	
<b>Tabella: Svolge</b>		
KPersonale	Intero lungo	4
Description:	Chiave esterna (Dipendente che può svolgere l'attività)	
KAttività	Testo	10
Description:	Chiave esterna (Attività)	
<b>Tabella: Tipo</b>		
CodiceTipo	Testo	20
Description:	Chiave primaria (Tipo di pianta)	
NumeroEsemplari	Intero lungo	4
Description:	Numero di esemplari presenti nel vivaio	
Costo	Valuta	8
Description:	Costo di un singolo esemplare	
KSpecie	Testo	30
Description:	Chiave esterna (Specie di appartenenza)	

Lo schema logico è costruito tramite le seguenti procedure SQL

```
CREATE TABLE [dbo].[Personale](
    [CodPersonale] [bigint] PRIMARY KEY,
    [Nome] [nvarchar](30) NOT NULL,
    [Qualifica] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [DatiAnagrafici] [nvarchar](100) NULL,
    [AnnoAssunzione] [smallint] NULL CHECK ([AnnoAssunzione]>(1980))
)
```

```
CREATE TABLE [dbo].[Specie](
    [Nome] [nvarchar](30) PRIMARY KEY,
    [Immagine] [nvarchar](50) NULL,
    [Descrizione] [nvarchar](100) NULL,
    [ModoColtivazione] [nvarchar](50) NULL,
    [Esposizione] [nvarchar](10) NULL,
    [Interno] [bit] NOT NULL DEFAULT (0),
    [StagioneFioritura] [nvarchar](3) NULL,
    [KPersonale] [bigint] NULL FOREIGN KEY REFERENCES [dbo].[Personale]
    ([CodPersonale])
)
```

```
CREATE TABLE [dbo].[Tipo](
    [CodiceTipo] [nvarchar](20) PRIMARY KEY,
    [NumeroEsemplari] [int] NULL DEFAULT ((0)),
    [Costo] [money] NULL DEFAULT ((0)),
    [KSpecie] [nvarchar](30) NOT NULL
    FOREIGN KEY REFERENCES [dbo].[Specie] ([Nome])
    ON UPDATE CASCADE
    ON DELETE CASCADE
)
```

```
CREATE TABLE [dbo].[Attività](
    [CodiceAttività] [nvarchar](10) PRIMARY KEY,
    [NomeAttività] [nvarchar](50) NULL,
    [CostoOrario] [money] NULL DEFAULT (0)
)
```

```
CREATE TABLE [dbo].[Svolge](
    [KPersonale] [bigint] NOT NULL
    REFERENCES [dbo].[Personale] ([CodPersonale])
    ON UPDATE CASCADE
    ON DELETE CASCADE,
    [KAttività] [nvarchar](10) NOT NULL
    REFERENCES [dbo].[Attività] ([CodiceAttività])
    ON UPDATE CASCADE
    ON DELETE CASCADE,
    PRIMARY KEY (
        [KPersonale],
        [KAttività]
    )
)
```

```
CREATE TABLE [dbo].[Cliente](
    [CodiceCliente] [bigint] IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    [Nome] [nvarchar](50) NULL,
    [Privato] [bit] NOT NULL DEFAULT (0),
    [Città] [nvarchar](30) NULL,
    [Indirizzo] [nvarchar](50) NULL,
    [Telefono] [nvarchar](15) NULL
)
```

```
CREATE TABLE [dbo].[Richiede](
    [KCliente] [bigint] NOT NULL REFERENCES [dbo].[Cliente] ([CodiceCliente]),
    [KAttività] [nvarchar](10) NOT NULL REFERENCES [dbo].[Attività] ([CodiceAttività]),
    [DataRichiesta] [datetime] NULL,
    [DataEffettuazione] [datetime] NULL,
    [Piante] [bit] NOT NULL DEFAULT (0),
    [NumeroOre] [real] NULL DEFAULT (0),
    PRIMARY KEY (
        [KCliente],
        [KAttività]
    )
)
```

## Query SQL

Le interrogazioni richieste sono le seguenti:

1. SELECT ...
2. SELECT ...
3. SELECT ...
4. SELECT ...
5. SELECT ...
6. SELECT ...

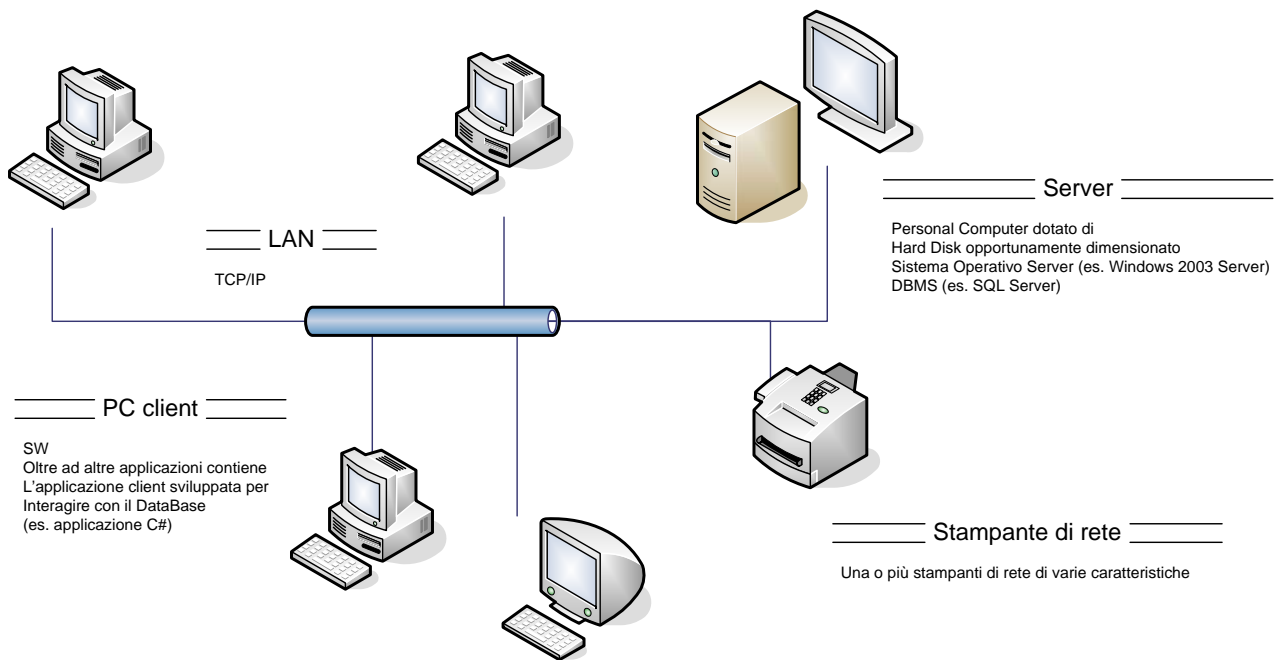
## Architettura Hardware e Software

Per poter gestire la base di dati si può ipotizzare un'applicazione software che permetta di interagire con la base di dati per l'inserimento, modifica ed eliminazione delle informazioni oltre alle varie procedure di interrogazione tra cui le 6 presentate.

Dal punto di vista Hardware si potrebbe ipotizzare una singola postazione di lavoro (Personal Computer) in cui ospitare il database ed il programma di gestione.

Nel caso di realtà di dimensioni maggiori si potrebbe ipotizzare una rete locale (Rete di PC) in cui un nodo avrà la funzione di server database e gli altri di client.

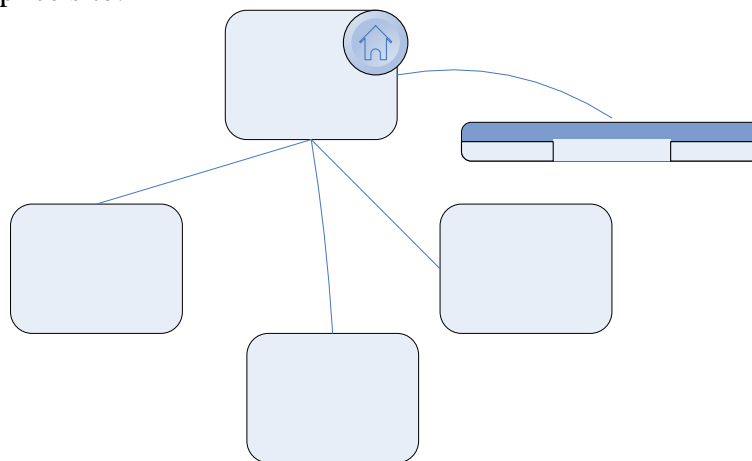
Per il database si potrebbe utilizzare un DBMS (esempio SQL Server) in grado di erogare il servizio anche via LAN. L'applicazione per la gestione e interrogazione dei dati potrebbe essere scritta in linguaggio ad alto livello (es. C#, Java) in cui incapsulare le istruzioni SQL per l'interazione con la base di dati.



## Sito Web

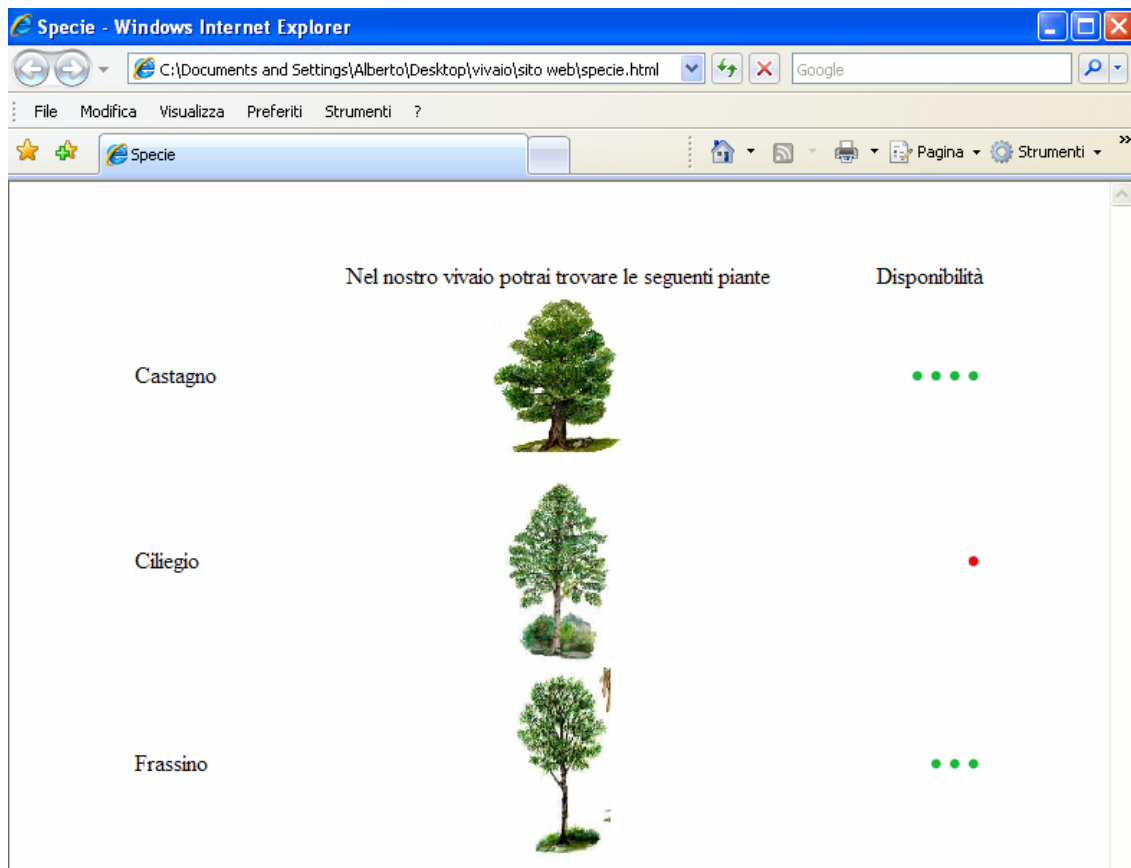
Per dare visibilità al vivaio viene realizzato un sito web in cui è possibile ricevere informazioni generali sull'attività dell'azienda. E' inoltre possibile visionare le specie di piante presenti (o momentaneamente assenti) nel vivaio e una panoramica sulle attività che il personale è in grado di offrire per i propri clienti.

La struttura del semplice sito:



Una semplice pagina per la visualizzazione delle piante del vivaio potrebbe essere la seguente:





Oltre al linguaggio HTML necessario per la realizzazione delle pagine del sito è necessario utilizzare un linguaggio di scripting lato server (es. PHP, ASP, ASP.NET) per poter interagire con il database, recuperare le informazioni e realizzare pagine dinamiche.

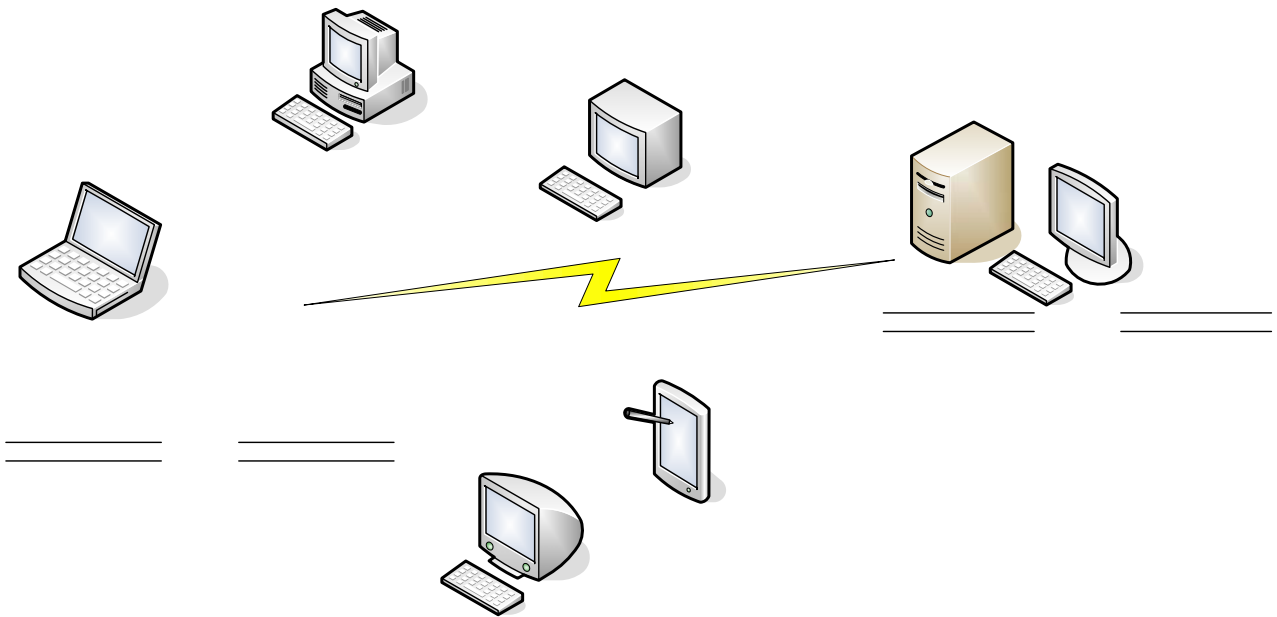
Un esempio di codice di programmazione lato server è il seguente:

....

Le pagine che formano il sito devono essere memorizzate su un server collegato ad internet che potrebbe risiedere internamente al vivaio ospitato da un fornitore di servizi esterno.

Sul server deve essere in esecuzione un applicazione Web Server (es. IIS, Apache) ed un motore in grado di eseguire i comandi del linguaggio di programmazione lato server utilizzato oltre ad un server SQL per l'interazione con il database.

Le pagine possono essere consultate da un qualsiasi computer collegato ad internet e dotato di un browser (es. Internet Explorer, Firefox, Safari)



Internet

## Client

Computer di qualunque tipo  
Collegati ad Internet anche in modo saltuario  
Dotati di browser (es. Internet Explorer, Firefox)