

5 gennaio 2015  
Università degli studi di Padova  
Corso di Laurea in Informatica  
AA. 2015/16

---

# Relazione Progetto Tecnologie Web

---

Sito:

<http://tecnologie-web.studenti.math.unipd.it/tecweb/~pgabelli>

Login: Admin

Password: password



Email: [ggardengroup@gmail.com](mailto:ggardengroup@gmail.com)

## Studenti

Andrea Grendene	1071863
Sebastiano Marchesini	1004084
Pietro Gabelli	1008028

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1	Riferimenti . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Descrizione Generale</b>	<b>4</b>
2.1	Il sito . . . . .	4
2.2	Caratteristiche degli utenti . . . . .	4
2.3	Vincoli generali . . . . .	4
2.4	Requisiti . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Suddivisione dei lavori</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Linguaggi Utilizzati</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Architettura</b>	<b>8</b>
5.1	Progettazione layout . . . . .	8
5.2	Sviluppo layout . . . . .	8
5.3	Layout per dispositivi mobili . . . . .	10
5.4	Layout di stampa . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Struttura</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Presentazione</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Comportamento</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Accessibilità</b>	<b>14</b>
9.1	Implementazione . . . . .	14
9.2	Combinazione dei colori . . . . .	15
<b>10</b>	<b>Gestione Dati</b>	<b>17</b>
10.1	Introduzione . . . . .	17
10.2	XML . . . . .	17
10.3	XML Schema . . . . .	17
10.4	XSLT . . . . .	17
<b>11</b>	<b>PERL</b>	<b>18</b>
11.1	Introduzione . . . . .	18
11.2	Descrizione dell'implementazione delle funzioni . . . . .	18
11.2.1	Email automatica . . . . .	18
11.2.2	Ricerca dei prodotti . . . . .	18
11.2.3	Login, logout e modifica delle credenziali dell'utente . . . . .	19
11.2.4	Gestione del database . . . . .	19
<b>12</b>	<b>Verifica e Test</b>	<b>21</b>
12.1	Ambiente di lavoro . . . . .	21
12.2	Dispositivi utilizzati . . . . .	21
12.3	Verifica del codice prodotto . . . . .	21
12.4	Elenco Modifiche . . . . .	22
12.5	Conclusioni . . . . .	22

## List of Tables

1	Elenco dei requisiti . . . . .	5
---	--------------------------------	---

## List of Figures

1	Schema del sito . . . . .	9
2	Homepage vista da persone con problemi nel distinguere i colori . . . . .	16

# 1 Introduzione

**GGarden** è un'azienda fittizia che si occupa di vendita e noleggio di attrezzature per il giardinaggio.

Lo scopo del sito è di rendere disponibili on-line informazioni relative all'azienda ed ai prodotti, mostrando anche degli esempi del lavoro svolto.

## 1.1 Riferimenti

Per la progettazione del sito, si è fatto riferimento alle seguenti normative e specifiche:

- Legislazione e linee guida per accessibilità dei siti web istituzionali, 2011 <http://www.math.unipd.it/~artico/direttiva.htm>
- Specifiche Web Accessibility Initiative (WAI) <http://www.w3.org/WAI>;
- Specifiche Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 [www.w3.org/TR/WCAG20/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/);
- Specifiche Sezione 508 <https://www.section508.gov/>;
- Ruota dei colori accessibile <http://colorfilter.wickline.org/>;
- Slides del corso: <http://docenti.math.unipd.it/gaggi/tecweb/materiale.html>.
- Risorse di WebAIM, Web Accessibility In Mind: <http://webaim.org/resources>

## 2 Descrizione Generale

### 2.1 Il sito

Il sito desidera essere una vetrina di prodotti per il giardinaggio con la possibilità di visualizzare le principali caratteristiche e le opzioni di ognuno, oltre alle realizzazioni eseguite dal service. A supporto dell'utente si desidera rendere disponibili una mappa per raggiungere l'azienda, orari, e-mail e numero di telefono aziendali. E' possibile inoltre contattare l'azienda tramite form che invia una mail automaticamente.

### 2.2 Caratteristiche degli utenti

Gli utenti del sito saranno persone interessate al giardinaggio ed al fai-da-te, in grado di utilizzare strumenti per la navigazione web.

Il sito è rivolto ad un pubblico generico, all'interno del quale possiamo individuare le seguenti categorie:

**Categoria di utenti:** privati e piccole aziende

**Funzionalità:** Informarsi sugli attrezzi per il giardinaggio prima di procedere all'acquisto presso la sede dell'azienda. Contattare tramite form dedicata l'azienda.

**Termini generali:** Non eccessivamente distante dal punto vendita, in un raggio di circa 70 Km.

**Categoria di utenti:** amministratori

**Funzionalità:** area riservata da cui aggiungere, rimuovere o aggiornare prodotti disponibili;

### 2.3 Vincoli generali

- Il sito dev'essere accessibile da parte di categorie d'utenti diversificate ed utilizzando dispositivi diversi compresi smartphones e tablet;
- Il sito dev'essere visitabile tramite i seguenti browser:
  - Firefox 3.0.1
  - Internet Explorer dalla versione 7 alla versione 11; Edge 13;
  - Chrome 1.0.154.53
  - Opera 9.64
  - Safari 3
- Separazione tra struttura, presentazione, comportamento;
- Conformità agli standard W3C per XHTML, CSS, JS;
- Sito comprensibile da screen-reader.

### 2.4 Requisiti

Di seguito sono presentati i requisiti emersi dall'analisi iniziale e quelli che si sono aggiunti nel corso dello svolgimento del progetto. Ciascuno è identificato da un numero progressivo per semplificare l'individuazione successiva.

ID Req.	Descrizione
1	Il sito dev'essere visualizzabile sui browser elencati all'interno di "Vincoli generali"
2	Il sito dev'essere accessibile indipendentemente dalla grandezza dello schermo del dispositivo
3	Il sito dev'essere fruibile anche senza richiedere un foglio di stile
4	Le figure significative dovranno essere comprensive di un attributo alt per favorire l'accesso ad utenti non vedenti
5	Ad i tag quali <input> e <textarea> devono essere associati tabindex e accesskey
6	Le gradazioni di colori non devono risultare sgradevoli o di intralcio a persone affette da daltonismo
7	Il layout deve risultare fluido nel ridimensionamento del carattere tramite i tasti Ctrl + e Ctrl -
8	Il sito deve essere validato per la parte di XHTML2.0, CSS3 e secondo gli standard WAI

Table 1: Elenco dei requisiti

### 3 Suddivisione dei lavori

Per realizzare il progetto abbiamo cercato di distribuire il carico di lavoro in modo quanto più possibile uniforme, dividendo il progetto in sezioni indipendenti così da procedere nello sviluppo in modo quanto più possibile parallelo e libero da conflitti.

La suddivisione è stata la seguente:

- **Sebastiano Marchesini**

- Struttura del sito (HTML);
- Creazione fogli di stile (home.css, print.css, mobile.css, expolerer.css);
- Creazione logo, footer del sito;
- Creazione pagine *Realizzazioni*, *Contattaci*;
- Accessibilità;
- Stesura sezione Architettura, Presentazione nella relazione.

- **Andrea Grendene**

- Creazione file HTML;
- Creazione XML, XMLSchema, XSLT relativi ai prodotti da vendere;
- Sessioni;
- Creazione form amministratore;
- Comportamento del sito (PERL);
- Stesura sezioni Linguaggi utilizzati, Struttura, Gestione dati, PERL nella relazione.

- **Pietro Gabelli**

- Struttura del sito (HTML);
- Comportamento del sito (JS);

- Accessibilità;
- Testing;
- Stesura delle sezioni Introduzione, Descrizione Generale, Suddivisione lavori, Accessibilità, Verifica e test nella relazione.

## 4 Linguaggi Utilizzati

La struttura del sito è stata realizzata utilizzando il linguaggio XHTML 1.0, validato correttamente secondo gli standard del W3C.

La presentazione è stata costruita in CSS, cercando di utilizzare quanto più possibile CSS2, che non valida per poche proprietà. Risulta invece valido con CSS3, secondo gli standard W3C.

Javascript è stato utilizzato per definire funzioni di utilità alle pagine, creare contenuti dinamici (es. aggiungere campi dati nella form lato amministratore) ed effettuare controlli dinamici sui dati inseriti nelle form (pagine contattaci pannello amministratore), per nascondere e mostrare il pannello d'accesso dell'amministratore del sito e mostrare le foto nella pagina delle realizzazioni.

La gestione dei dati è stata affidata ad XML, validato correttamente rispetto ad appositi XML-Schema. Questi ultimi definiscono i vari tag che possono comparire nei vari file .xml ed i vincoli d'unicità necessari.

I file XML usati sono **database.xml**, il cui schema è **database.xsd**, e **profili.xml**, il cui schema è **profili.xsd**.

I file **database.xslt** e **search.xslt** sono stati usati per generare delle pagine HTML in base ai dati contenuti nei file XML; definiscono rispettivamente la struttura della pagina della vendita e quella destinata a mostrare i risultati della ricerca. Non è stato usato un unico file per entrambi i casi perché ci sono delle notevoli differenze di rappresentazione, ad esempio nella vendita le piante e gli attrezzi sono divisi in due sezioni a sé, invece nella ricerca c'è un'unica sezione dove sono presenti entrambi secondo criteri diversi dalla pagina precedente. Vengono gestiti da PERL sia perché è necessario svolgere alcune operazioni a livello server prima di generare le pagine HTML, sia per il fatto che il server di Tecnologie Web permette di accedere alla cartella dove sono contenuti tali file solo tramite PERL.

Per il comportamento, oltre a JS è stato utilizzato il linguaggio PERL, che permette di generare facilmente pagine dinamiche in XHTML.

Le librerie incluse per tale linguaggio sono:

- strict per evitare di usare inconsapevolmente alcune espressioni del linguaggio poco sicure;
- warnings per visualizzare gli avvisi di possibili malfunzionamenti del codice;
- CGI::Carp qw(fatalsToBrowser) per mostrare nel browser gli errori dei file PERL rilevati durante la loro esecuzione;
- XML::LibXML per la gestione dei file XML;
- XML::LibXSLT per la gestione dei file XSLT;
- HTML::Entities per individuare e trasformare i caratteri speciali di HTML dalla rappresentazione ASCII normale, ad esempio "&", nella versione codificata, ad esempio "&amp;", e viceversa;
- CGI per recuperare i dati inviati al server tramite le chiamate GET e POST contenuti nelle form e nei link delle pagine HTML;
- CGI::Session per la creazione, l'eliminazione e la verifica dell'esistenza delle sessioni;
- Net::SMTP per inviare una email automatica tramite il server di Tecnologie Web.



## 5 Architettura

Il layout è stato strutturato allo scopo di rendere il sito fruibile indipendentemente dal dispositivo, definendo:

- layout per dispositivi desktop (suddiviso a seconda del browser)
- layout per dispositivi mobili
- layout di stampa

### 5.1 Progettazione layout

Si è deciso di utilizzare un layout di tipo responsive a singola colonna principale, facendolo adattare alle dimensioni dello schermo, impostando un limite sulla larghezza dello schermo per passare al layout per dispositivi mobili.

### 5.2 Sviluppo layout

Nell'immagine che segue viene mostrata la struttura data ai vari blocchi *div* che compongono il sito, in cui sono contenute le informazioni divise per area tematica le informazioni.

Il layout fluido orizzontalmente si adatta in base alla larghezza dello schermo, con l'obiettivo di far sviluppare verso il basso il sito.

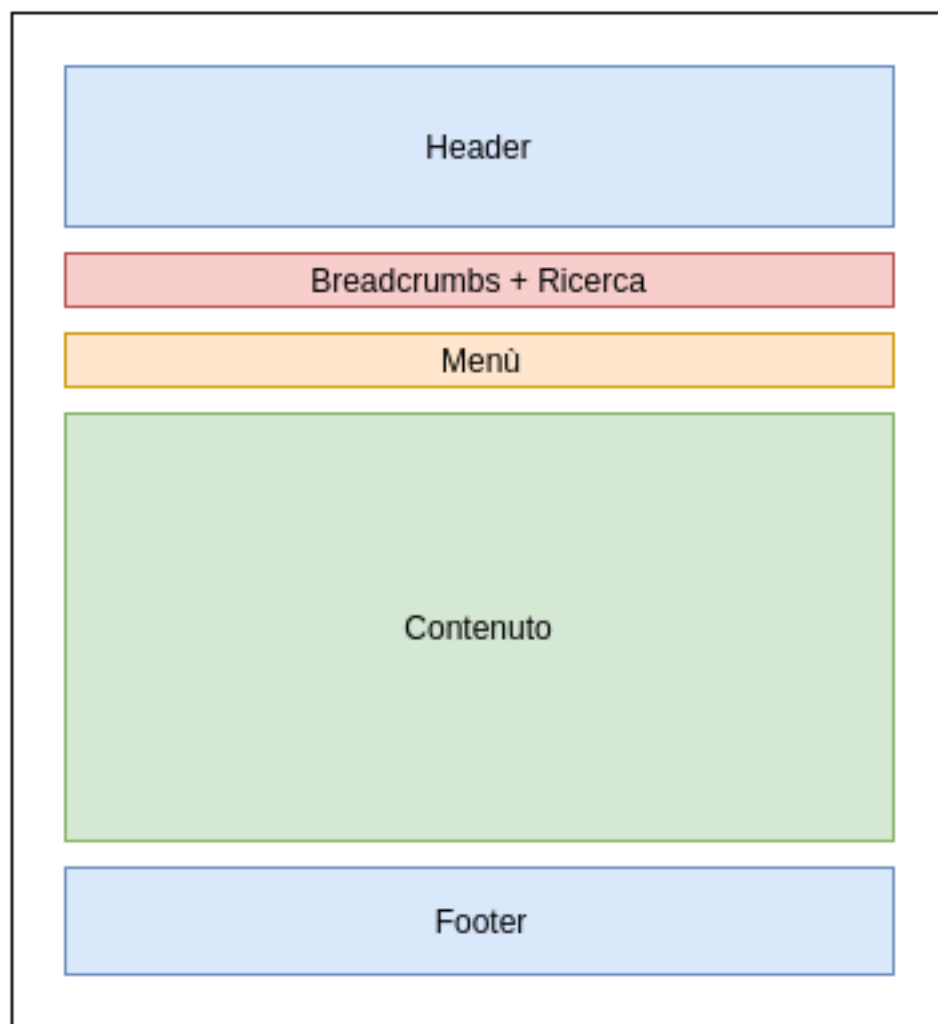


Figure 1: Schema del sito

Il foglio di stile standard viene utilizzato sui browser per computer desktop e portatili, fino a che la larghezza dello schermo rimane maggiore di 650 px: al di sotto si passa automaticamente ad usare il CSS destinato al mobile.

Analizzando il sito spostandosi dall'alto verso il basso, segue che:

- Il div **header** che informa l'utente su ciò che sta visitando; comprende:
  - Titolo e logo; nella pagina relativa alle vendite è presente inoltre il pulsante d'accesso amministratore che mostra un menù a scomparsa da cui poter effettuare il login;
  - Il div **breadcrumbs** che aiuta l'utente ad identificare la posizione in cui si trova all'interno del sito, rispetto alla homepage; al suo interno è presente anche la barra di ricerca con cui trovare i prodotti all'interno del sito;
  - Il menù utente, identificato con il div **menu**, presenta 4 scelte: *Home*, *Realizzazioni*, *Vendita* e *Contattaci*. Viene evidenziata la posizione corrente. Situato centralmente alla pagina e si estende orizzontalmente.
- Segue il contenuto vero e proprio della pagina, inserito nel div **content**: ha il compito di esporre le informazioni che si stanno trattando;
- Alla fine della pagina, il **footer** esposto con un layout a 3 colonne. Al cui interno è presente:
  - un piccolo logo dell'azienda;

- collegamenti alle pagine del sito;
- i principali riferimenti all'azienda;
- motto aziendale.

### 5.3 Layout per dispositivi mobili

Il layout per dispositivi mobili è stato sviluppato in modo da favorire l'incolonnamento degli elementi, rimuovendo quanto possibili margini e padding, sfruttando al meglio l'area disponibile; sono state infine ridimensionate le immagini presenti.

### 5.4 Layout di stampa

Nel layout di stampa sono stati tolti gli elementi che non portavano informazioni significative; i contenuti sono stati privati dei colori; è stato rimosso il menù; nella pagina delle realizzazioni è stata messa in risalto l'immagine selezionata; nella pagina relativa alla vendite si è fatto in modo da non spezzare su più pagine le informazioni relative al singolo articolo all'interno del menù.

## 6 Struttura

La struttura del sito è stata divisa secondo le operazioni disponibili, così da semplificarne l'uso ed aiutare l'utente a trovare più facilmente le informazioni.

Il sito è stato sviluppato in XHTML 1.0 Strict; la pagina di ricerca e quella delle vendite sono state generate tramite XSLT, modificando eventualmente il foglio di stile con i file PERL; tramite questi ultimi infine vengono mostrati i messaggi di errore in caso di dati inviati errati o di malfunzionamenti del server o del codice, le varie form di inserimento o modifica dei prodotti e l'esecuzione di queste operazioni in base ai dati inseriti dall'amministratore.

Di seguito sono elencate le pagine sviluppate, insieme ai link per poterle visualizzare da browser; alcuni file CGI non hanno un link associato perché richiedono dei dati in input per poter funzionare, che non possono essere inviati tramite un semplice link:

- [public\\_html/index.html](public_html/index.html): in questa pagina sono state inserite le informazioni aziendali ed una breve descrizione dell'attività;
- [public\\_html/contattaci.html](public_html/contattaci.html): all'interno della quale si trova una form da cui contattare l'azienda, i numeri di telefono ed una mappa con cui raggiungere **GGarden**;
- [public\\_html/realizzazioni.html](public_html/realizzazioni.html): in questa pagina si trova una galleria fotografica di alcune realizzazioni di **GGarden**;
- <cgi-bin/checkLog.cgi>: pagina generata dinamicamente in cui sono esposti i prodotti in vendita, con relativi dettagli, suddivisi tra *piante* ed *attrezzi*;
- <cgi-bin/log.cgi>: questa pagina è generata in modo da ricevere le credenziali per l'accesso dell'amministratore, mostrare eventuali errori se si rivelano non corrette, altrimenti mostrare le operazioni che l'amministratore può fare sulla base di dati: inserimento, modifica e cancellazione prodotti, aggiornamento delle credenziali d'accesso;
- <cgi-bin/logout.cgi>: qui viene mostrata la pagina dei prodotti in vendita, prima però vengono eliminati i dati relativi alla sessione, aperta in seguito all'accesso come amministratore;
- <cgi-bin/databaseManager.cgi>: tramite questa pagina, utilizzando il passaggio di parametri, è possibile inserire nuovi prodotti, eliminarne e modificare quelli presenti. La pagina viene generata a partire dal file statico [public\\_html/databaseManager.html](public_html/databaseManager.html);
- <cgi-bin/email.cgi>: questa pagina viene raggiunta in seguito all'invio e-mail della pagina contattaci; contiene come parte dinamica il messaggio di successo o di errore dell'invio dell'email; la parte statica è identica alla pagina <contattaci.html>.

## 7 Presentazione

Per presentare al meglio le informazioni disponibili abbiamo posto la nostra attenzione sulla precisione e l'accessibilità.

Avendo separato contenuto, presentazione e struttura, l'uso del codice CSS ha permesso di curare l'aspetto delle pagine; abbiamo usato CSS versione 3, compatibile con la maggior parte dei browser in uso attualmente.

Per rendere migliore la presentazione, abbiamo suddiviso i file CSS in base alle loro funzioni, arrivando ad avere 4 differenti fogli di stile:

- **home.css**, utilizzato per la maggior parte dei dispositivi e browser con risoluzione maggiore, quali computer portatili e fissi;
- **print.css**, destinato a semplificare la stampa delle pagine. Giustifica e modifica il testo, ingrandendo e cambiando il tipo di carattere in uno di più semplice lettura; porta le immagini al centro della pagina. Toglie infine gli sfondi decorativi e sezioni inutilizzabili su carta per ottenere una stampa più chiara.
- **small-devices.css**: viene usato per i dispositivi mobili quali telefoni e tablet che non offrono schermi ampi e richiedono una visualizzazione chiara dell'informazione. Questo foglio di stile viene attivato a risoluzioni inferiori ai 640px. Rende visibile inoltre parti nascoste come link per tornare a inizio pagina in quanto più difficile lo scorrimento su mobile.
- **explorer.css**: quest'ultimo foglio è destinato ad *Internet Explorer*, in versione 8 od inferiore; rispetto al foglio di stile home si differenzia per un posizionamento differente di alcuni elementi e per l'aver sostituito gli attributi non compatibili.

Non abbiamo usato font particolari, in questo modo le pagine usano quelli di sistema, garantendo la scalabilità della pagina. I caratteri utilizzati hanno una dimensione espressa in "em" al fine di renderli più adattabili alle preferenze dell'utente senza peggiorare l'aspetto del sito. I contenuti del sito si presentano accessibili ed il sito si presenta utilizzabile anche tenendo i fogli di stile disattivati. Nelle sezioni in cui il layout è a più colonne si è scelto di utilizzare percentuali ( % ), questo per avere un sito più flessibile. Tenendo in considerazione problematiche di auto-posizionamento che alcuni browser subiscono.

## 8 Comportamento

Le funzioni offerte tramite Javascript riguardano:

- Il controllo lato client dei dati inseriti nella form della pagina "Contattaci", tramite l'uso d'espressioni regolari; in particolare si desidera che nome e cognome siano composti da soli caratteri e che l'indirizzo e-mail sia valido. Non sono previsti controlli sul messaggio da inviare.
- La sostituzione dell'immagine della mappa con l'iFrame della mappa di Google Maps;
- Nella pagina relativa alle vendite, una funzione s'occupa di nascondere la form d'accesso amministratore e renderla visibile alla pressione del pulsante "Accedi come amministratore".
- La generazione di nuove coppie prezzo-formato, dato-formato all'interno della form d'inserimento prodotti, un'altra funzione s'occupa di fare il controllo sugli stessi prima di procedere all'inserimento, in maniera analoga alla funzione nella pagina "Contattaci", usando espressioni regolari per verificare la correttezza del dato inserito e fornire un suggerimento all'utente;

Sapendo che Javascript può essere disabilitato dall'utente o può non essere disponibile, abbiamo:

- inserito all'interno di tag `<noscript>` degli aiuti alla compilazione della form della pagina contattaci, come pure all'interno della pagina d'inserimento/modifica prodotto per segnalare l'assenza delle funzioni per che aggiungono nuovi campi dati
- fornito dei messaggi d'errore con PERL per notificare l'avvenuto o mancato successo dell'operazione, sia per quanto riguarda la modifica dei dati d'un prodotto che per l'invio dell'e-mail;

Riteniamo così di aver raggiunto l'obiettivo di garantire un degrado elegante della pagina in assenza del supporto a Javascript da parte del browser in uso.

## 9 Accessibilità

### 9.1 Implementazione

Al fine di garantire l'utilizzo del sito ad utenti con disabilità, si sono:

- Validati i file che compongono il sito con i validatori XHTML1.0-Strict e CSS3 del W3C;
- Separata struttura, presentazione e comportamento;
- Fonita la possibilità per la tecnologia assistiva di ignorare contenuti non testuali puramente decorativi;
- Potuti ridimensionare i testi fino al 200%, senza perdita di contenuto e funzionalità;
- Creati contenuti rappresentabili in modalità differenti senza perdere informazioni o la struttura;
- Resi i contenuti in primo piano distinguibili dallo sfondo, grazie a colori diversi. Inoltre si è utilizzato un rapporto di contrasto di almeno:
  - 7:1 tra testo e sfondo;
  - 4,5:1 tra testo grande ed immagini contenenti testo grande nella home;
- Reso le funzionalità del sito utilizzabili tramite tastiera, mediante i tabindex e accesskeys;
- Inseriti:
  - informazioni relative alla posizione dell'utente (breadcrumbs);
  - titoli appropriati per le pagine web;
  - testo appropriato e testo alternativo per i collegamenti;
  - alternative testuali per il contenuto non testuale:
    - \* corredata ogni immagine portatrice di contenuto, con l'attributo alt che la descrive;
    - \* aggiunta di una label ad ogni campo di input della form, in aiuto dello screen reader;
    - corredata ogni form di una legend, per i medesimi motivi.
  - intestazioni ed etichette appropriate;
  - l'indicatore del focus nelle interfacce utilizzabili da tastiera;
  - lingua predefinita per il contenuto delle pagine; usati gli attributi `xml:lang` per definire parole o blocchi in lingua diversa da quella predefinita della pagina; non sono state utilizzate abbreviazioni od acronimi;
  - definiti i tag meta: *Description*, *Keywords*, *Copyright*, *Author*; le parole chiave contenute nel tag "keywords" sono in lingua italiana, visto il pubblico a cui il sito si rivolge.
  - È stato definito infine un link di ritorno ad inizio pagina.
- Mantenuto un meccanismo di navigazione coerente all'interno delle pagine web del sito;
- Individuati eventuali errori di inserimento e descritti con del testo; fornite etichette (o istruzioni) per l'input dell'utente.
- inserito modalità per saltare blocchi di contenuto che si ripetono su più pagine;

Inoltre, non si sono:

- inseriti contenuti audio e video (contenuti multimediali basati sul tempo);
- posti vincoli di tempo all'utente per consultare i contenuti o compilare i campi dati;

- utilizzato il colore come modalità visiva per rappresentare le informazioni, indicare azioni, elemento di distinzione visiva; inserito contenuto audio eseguito automaticamente all'interno della pagina;
- sviluppati contenuti che possano causare attacchi epilettici (non s'è inserito contenuto lampeggiante);
- inseriti cambiamenti del contesto su alcun componente che riceve il focus;

Al fine di facilitare l'utilizzo del sito da parte di utenti con disabilità, si è:

- aiutata la navigazione tra le pagine, creando:
  - *un path o breadcrumb*, per individuare il contesto;
  - *un menù di link* per mostrare dove si può andare;
  - *uso dello stesso stile* per tutti i link del sito;
  - *link di ritorno ad inizio pagina*.
  - ridefiniti i tabindex per la navigazione tra i vari link.
  - definite scorciatoie con *accesskey* per la navigazione tra le pagine.
- Mantenuti chiari i link.
- Creato scorciatoie per dispositivi mobili per favorire la navigazione.

## 9.2 Combinazione dei colori

È stata utilizzato uno schema di colori che garantisca un contrasto di almeno 7:1 tra sfondo e testo; per testare le scelte fatte è stato utilizzato il servizio offerto da <http://wave.webaim.org>. Il servizio offerto da <http://colorfilter.wickline.org> ha permesso di capire come utenti con determinati disturbi visualizzano il nostro sito.

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti sulla home page.





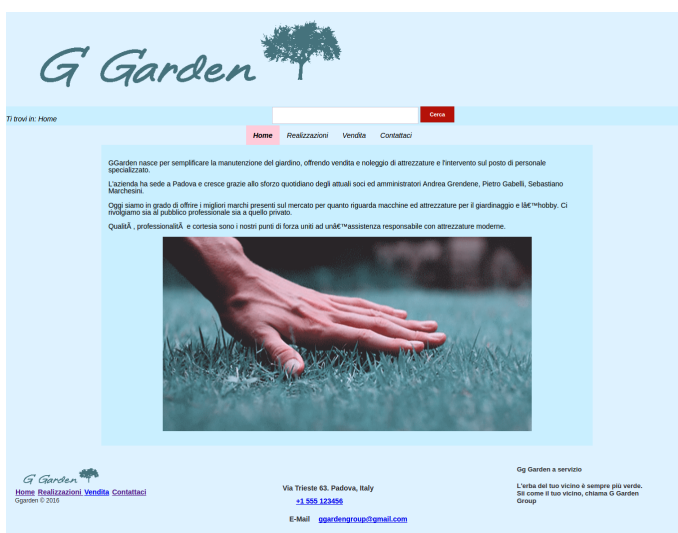
(a) Home Page originale



(b) Home Page vista da un deutranope



(c) Home Page vista da un protranope



(d) Home Page vista da un tritranope

Figure 2: Homepage vista da persone con problemi nel distinguere i colori

## 10 Gestione Dati

### 10.1 Introduzione

Come richiesto dalle specifiche del progetto, la base di dati è formata da file di tipo XML. Questi hanno lo scopo di immagazzinare i dati raccolti in modo ben ordinato e ben formattato. Per essere così accessibili a modifiche, inserimenti e cancellazioni.

### 10.2 XML

Nel progetto abbiamo utilizzato due basi di dati: la prima per la raccolta dei prodotti e la seconda per il salvataggio dei dati degli utenti.

Abbiamo deciso di dividere le due basi di dati in quanto risulta molto più rapido la manipolazione dei dati ed è inoltre più corretto ai fini della validazione e della divisione dei contenuti. La base di dati dei profili contiene solo un elemento, ovvero il profilo dell'amministratore, ma è stata pensata per poter aggiungere facilmente i profili degli utenti, qualora in futuro si rivelasse necessario implementare delle funzionalità che li richiedono.

### 10.3 XML Schema

Per ogni base di dati è stato sviluppato lo schema associato. Questo permette la validazione dei dati inseriti. Il modello seguito per entrambi gli schemi è quello **Tende alla veneziana**: esso è stato scelto perché è abbastanza semplice da leggere, è facile da modificare e soprattutto permette il riuso delle componenti. L'ultimo punto è particolarmente importante nel nostro caso perché nello schema dei prodotti ci sono dei tipi di dato utilizzati sia per le piante sia per gli attrezzi, mentre nel secondo schema può risultare utile se si aggiungono i profili degli utenti. Ai file **database.xml** e **profili.xml** sono stati associati rispettivamente gli schemi **database.xsd** e **profili.xsd**.

### 10.4 XSLT

Per visualizzare i prodotti nel sito sono stati creati due file xslt, "**database.xslt**" e "**search.xslt**", rispettivamente per visualizzare la pagina delle vendite e quella della ricerca. Entrambi usano i dati di "**database.xml**", mentre **profili.xml** non viene usato da alcun file xslt in quanto non è necessario visualizzarlo nel sito.

## 11 PERL

### 11.1 Introduzione

Illustriamo di seguito il funzionamento dei file Perl utilizzati all'interno del sito per visualizzare e gestire le informazioni dinamiche. Essi sono stati usati per implementare quattro funzioni:

- inviare un'email automatica tramite un'apposita form;
- effettuare la ricerca dei prodotti, attraverso un algoritmo basato sulle parole inserite dall'utente in un'apposita form;
- gestire il login, il logout e la modifica delle credenziali dell'utente;
- permettere l'inserimento, la cancellazione e la modifica dei dati del database da parte dell'amministratore

### 11.2 Descrizione dell'implementazione delle funzioni

#### 11.2.1 Email automatica

Il file adibito alla gestione della creazione e dell'invio dell'email è "email.cgi". Quando l'utente conferma i dati inseriti lo script controlla innanzitutto che essi siano validi: viene già fatto una verifica tramite Javascript, ma esso può essere disabilitato, quindi è necessario eseguire dei controlli anche a livello server, in modo da evitare che accada un errore a causa di un dato mancante. Se tutti i dati previsti non sono vuoti viene creata un'email e inviata tramite il server di Tecnologie Web. In base all'esito dei controlli sui dati vengono proposte due versioni della pagina "contattaci.html"; l'unica differenza rispetto all'originale è l'aggiunta di una scritta sopra alla form di inserimento dei dati, che varia a seconda della versione: se l'email viene inviata allora viene comunicato il successo dell'operazione, se invece ci sono problemi, come un dato mancante o un errore durante l'invio, viene segnalato il tipo di problema riscontrato. Per poter stampare la pagina HTML con il file CGI è necessario cambiare tutti i link della pagina, a causa della struttura del server di Tecnologie Web: dato che questa operazione è necessaria indipendentemente dal successo o meno dell'invio dell'email, essa viene eseguita all'inizio dell'esecuzione del file.

#### 11.2.2 Ricerca dei prodotti

Il CGI richiesto per poter effettuare la ricerca dei prodotti è contenuto nel file "search.cgi", e ha il compito di trovare e ordinare i prodotti in base alle parole digitate dall'utente e alla posizione dove esse vengono trovate. La stampa dei prodotti trovati viene invece delegata al file "search.xslt". L'utente può effettuare la ricerca dei prodotti digitando le parole in una form apposita, presente in tutte le pagine del sito. Dopo che esse vengono confermate lo script comincia a cercare, prima verificando se l'intera espressione è presente da qualche parte e poi effettuando la ricerca parola per parola, dalla prima all'ultima. Se l'espressione o le parole sono contenute in più prodotti l'ordinamento viene effettuato seguendo delle priorità, basate sulla sezione dove esse vengono trovate. La priorità maggiore va al nome del prodotto, poi c'è il tipo e infine ci sono tutti gli altri dati. Riassumendo se ho, ad esempio, un'espressione di tre parole, la ricerca avviene secondo le seguenti priorità:

1. l'espressione è contenuta nel nome del prodotto;
2. l'espressione è contenuta nel tipo del prodotto;
3. l'espressione è contenuta in un'altra sezione del prodotto;

4. la prima parola è contenuta nel nome del prodotto;
5. la prima parola è contenuta nel tipo di prodotto;
6. la prima parola è contenuta in un'altra sezione del prodotto;
7. la seconda parola è contenuta nel nome del prodotto;
8. la seconda parola è contenuta nel tipo di prodotto;
9. la seconda parola è contenuta in un'altra sezione del prodotto;
10. la terza parola è contenuta nel nome del prodotto;
11. la terza parola è contenuta nel tipo di prodotto;
12. la terza parola è contenuta in un'altra sezione del prodotto;

Per stampare i prodotti trovati e ordinati viene costruito un file xml partendo da "database.xml", svuotandolo dei prodotti già presenti e aggiungendo quelli trovati. Applicando il contenuto di "search.xslt" si ottiene infine la pagina HTML da stampare.

### 11.2.3 Login, logout e modifica delle credenziali dell'utente

Ci sono in tutto quattro file usati per soddisfare questo requisito, uno per il logout, uno per il login, uno di supporto e uno per verificare se il login è stato fatto o no. La form di login è presente solo nella pagina delle vendite, dato che è l'unica dove l'accesso come amministratore sblocca nuove opzioni. Il file "LogModule.pm" è un modulo di supporto e contiene il metodo "log", che permette di modificare la pagina delle vendite quando è richiesta la versione con l'accesso effettuato. Questo metodo è inserito in un modulo a sé perché viene usato da più file, in questo modo non serve ripetere il codice ogni volta che occorre, bensì basta includere nel file il modulo usato e invocare la funzione "log". La pagina delle vendite mostrata dopo che l'utente ha effettuato l'accesso ha di diverso, rispetto alla pagina normale, i pulsanti per poter gestire il database e la form per modificare i dati al posto di quello dell'accesso. Il file "checkLog.cgi" viene chiamato quando l'utente desidera accedere alla pagina delle vendite. Controlla se esiste una sessione attiva e, in caso affermativo, carica la pagina delle vendite con l'accesso già effettuato, altrimenti stampa la pagina normale. Il file "log.cgi" viene eseguito quando l'utente inserisce e conferma i dati per effettuare l'accesso come amministratore o per modificare le credenziali. Se l'utente vuole fare il login viene controllato se i dati inseriti corrispondono a quelli salvati nel file "profili.xml", in caso affermativo viene creata una nuova sessione e viene caricata la nuova versione della pagina delle vendite, altrimenti viene stampata la pagina delle vendite normali aggiungendo un messaggio d'errore; se invece vuole modificare i dati viene controllato che lo username e la password inseriti non siano esattamente quelli già salvati, se il controllo ha successo allora i dati vengono modificati e viene caricata la pagina delle vendite tramite la funzione "log", altrimenti viene mostrata la stessa pagina ma con un messaggio d'errore. La sessione viene creata con la libreria "CGI::Session" ed è impostata in modo che si cancelli dopo un'ora dalla creazione, così l'utente deve effettuare l'accesso ogni volta che visita il sito. Il file "logout.cgi" effettua il logout dell'utente eliminando la sessione esistente e caricando la pagina delle vendite normale.

### 11.2.4 Gestione del database

Ci sono due file adibiti alla gestione del database, uno stampa la form richiesta quando si desidera inserire o modificare una pianta o un attrezzo, e inoltre contiene la funzione che elimina il prodotto quando viene richiesto dall'utente, mentre l'altro esegue l'inserimento o la modifica delle piante o

degli attrezzi con i dati digitati dall'utente. Il file "databaseManager.cgi" è quello adibito alla stampa della form richiesta e alla cancellazione del prodotto. Viene eseguito tramite i pulsanti della pagina delle vendite, visibili dopo che l'utente ha effettuato l'accesso come amministratore. I bottoni per l'inserimento di un nuovo prodotto sono a inizio pagina, invece quelli per la modifica e la cancellazione delle piante e degli attrezzi sono visibili sotto ad ogni prodotto. La form viene generata a partire dal file "databaseManager.html", e contiene un input per ogni campo previsto; per i prezzi e i dati c'è un apposito pulsante che aggiunge, tramite Javascript, dei campi identici a quelli già presenti, in modo da poter inserire una qualsiasi quantità di dati e prezzi. La struttura delle form è identica sia per la modifica sia per la creazione del prodotto, varia invece se l'oggetto in questione è una pianta o un attrezzo perché la prima ha alcuni campi in più rispetto al secondo. Le uniche differenze visibili tra l'inserimento e la modifica del prodotto sono l'aggiunta dei valori dei campi già presenti nel caso della modifica della pianta o dell'attrezzo e i controlli differenti sui dati inseriti. In particolare le restrizioni per l'inserimento riguardano il nome del prodotto, che non deve essere vuoto, il nome del file, che deve essere un'immagine e non un qualsiasi altro file, la presenza obbligatoria di almeno un prezzo, e il formato dei prezzi, che deve avere un punto e non una virgola, due cifre dopo il punto e almeno una prima; la modifica dei dati segue le stesse regole ma non segnala errore se il nome risulta vuoto perché semplicemente non viene aggiornato. L'eliminazione del prodotto invece avviene quando viene cliccato il pulsante apposito, e consiste nella cancellazione dei dati dal file "database.xml"; infine viene eseguito il codice del file "checkLog.cgi", ricaricando quindi la pagina delle vendite, da cui l'utente può constatare che il prodotto è stato effettivamente eliminato. Il file "databaseExecutor.cgi" è responsabile dell'inserimento o della modifica dei dati nel database in base alle informazioni che l'utente ha digitato, inoltre effettua tutti i controlli sui dati segnalati nel paragrafo precedente. Se la verifica ha esito negativo viene caricata la pagina delle vendite segnalando all'utente che i dati inviati sono errati. Se invece ha successo viene inserito o modificato nel file "database.xml" la pianta o l'attrezzo e poi viene caricata normalmente la pagina delle vendite, da cui l'utente può constatare che le modifiche sono state attuate o che l'inserimento è andato a buon fine.

## 12 Verifica e Test

Al fine di riuscire a garantire una corretta visualizzazione del sito ed una sua fruizione da parte di un numero di browser quanto più ampio possibile, è stata verificata la validità di tutte le pagine, indipendentemente dal tipo statico o dinamico; si è infine visualizzato il sito su browser meno recenti.

### 12.1 Ambiente di lavoro

Dall'inizio dello sviluppo abbiamo utilizzato il servizio di hosting GitHub per ospitare il nostro progetto e lavorare in contemporanea, potendo eventualmente far regredire il prodotto in caso di modifiche errate. Questo ci ha permesso di poter lavorare anche da remoto avendo sempre la versione più aggiornata a disposizione.

### 12.2 Dispositivi utilizzati

Oltre a testare il sito sui computer del laboratorio, per verificarne la compatibilità su un gran numero di dispositivi ci siamo affidati ai servizi offerti da [BrowserStack](#), [Microsoft Browser screenshots](#) e per i dispositivi mobili <http://mobiletest.me/>, correggendo di volta in volta gli errori trovati. Di seguito l'elenco dei browser e dispositivi testati:

- Ubuntu 12.04.5 LTS: Chrome 53.0.2785.116, Opera 39.0.2556.71, Firefox 4.90;
- Windows 10: Edge 13, IE 11, Firefox 32 e 45, Chrome 37, 38 e 50;
- Windows 8.1: IE11, Firefox 16, 45, Chrome 22, 50, Opera 12, 12.16;
- Windows 8: IE10, Firefox 16, 45, Chrome 22, 50, Opera 12.16;
- Windows 7: IE8, 9, 10, 11, Firefox 3.6, 26, 45, Chrome 14 e 50, Opera 11.6 e 12.16
- Windows XP: IE 7, Firefox 3.6 e 45, Chrome 14 e 49, Opera 12.16;
- Mac OS X El Capitan: Safari 9.1
- Dispositivi mobili: Apple Iphone 5 e 6Plus, Google Nexus 6, 9, Nokia Lumia 920, Samsung Galaxy Y, Google Nexus 7, Apple Ipad Mini.

L'unico problema incontrato riguarda la trasparenza del logo in IE6, che però non pregiudica l'usabilità del sito. Ci riteniamo quindi soddisfatti del lavoro svolto.

### 12.3 Verifica del codice prodotto

Per la verifica del codice HTML e CSS prodotto ci siamo affidati ai validatori messi a disposizione dal W3C.

Tutto il codice XHTML prodotto è stato validato correttamente alla versione XHTML 1.0 Strict, senza errori nè warning.

Abbiamo utilizzato anche [W3C Mobile checker](#) e [Google Mobile-Friendly Test](#) per verificare se il sito fosse mobile-friendly: l'esito è stato positivo. Il codice CSS è stato validato in versione 2, 2.1 e 3; CSS 3 ha validato correttamente i fogli di stile prodotti, senza errori, nè warning; CSS 2 e CSS 2.1 riportavano errori determinati da alcune istruzioni non pienamente compatibili, che però non ostacolano la visualizzazione o l'accessibilità del sito. Abbiamo fatto in modo di avere un sito fruibile ed utilizzabile anche in assenza di fogli di stile.

Il codice Javascript è stato analizzato tramite <http://jshint.com/>, superando il controllo.

Per essere certi d'aver prodotto un sito web accessibile a tutte le tipologie d'utente, sono stati usati i seguenti validatori, che effettuano un controllo run-time del sito:

- [Total Validator](#);
- [Achecker](#);
- [wave.webaim.org](http://wave.webaim.org);

Tutte le pagine del sito sono risultate valide.

Siamo riusciti ad ottenere la certificazione WCAG 2.0 AAA, la più alta possibile. Al momento della validazione sono stati prodotti dei warnings, ma solo nella parte riguardante il contenuto. Abbiamo fatto validare le pagine anche per la Sezione 508 e la Legge Stanca, con esito positivo. I file XML e XSD sono stati validati con *xmllint*, un programma per Ubuntu che da riga di comando valida un file XML rispetto ad uno schema XSD e fornisce tutti i problemi trovati. L'esito della validazione non ha segnalato errori.

## 12.4 Elenco Modifiche

Di seguito riportiamo l'elenco delle modifiche effettuate dopo la correzione seguita alla consegna di settembre 2016:

- HTML:
  - Validato il codice di tutte le pagine;
  - Inseriti tag title, description appropriati;
  - Inseriti link di supporto alla navigazione per il salto degli elementi;
  - Inserirte sezioni <noscript>;
- CSS:
  - minificato il codice CSS
  - validato con i validatori W3C;
  - aggiunto
- Javascript:
  - validato il codice;
  - minificato il file;
  - aggiunta funzione per il controllo degli input dinamici prezzo-formato, dato-formato;
  - aggiunte funzioni di supporto al caricamento controlli e dati per le maschere di modifica generate tramite cgi;
- PERL
  - reso il codice prodotto valido per XHTML1.0 Strict;
  - modificata funzione per la modifica dei prodotti;
- Testing:
  - Provato il sito sui browser riportati;
  - Effettuati test accessibilità e corretti errori trovati (contrasto, label, legends, tabindex ed accesskey);

## 12.5 Conclusioni

Il sito, in seguito alle validazioni, si è dimostrato accessibile e compatibile con un ampio numero di browser e dispositivi.